SENEC.IES



SENEC.Home

Installationsanleitung Deutsch

Wirtschaftliche Solarenergie
für Ihr Zuhause. Rund um die Uhr!

- BITTE UNTERLAGEN SORGFÄLTIG LESEN UND AUFBEWAHREN! -

Impressum

Telefon: +49 (0) 34298 14190, Telefax: +49 (0) 34298 141919,
EMail: info@deutsche-energieversorgung.de, Internet: www.deutsche-energieversorgung.de

 Technische Änderungen, die einer Verbesserung des Gerätes dienen, oder die den Sicherheitsstandard erhöhen, behalten wir uns ausdrücklich vor – auch ohne gesonderte Ankündigung.

Für den Inhalt verantwortlicher Herausgeber: Deutsche Energieversorgung GmbH
In diesem Benutzerhandbuch werden Produkte und Produktnamen angesprochen, die eingetragene Marken sind. Die Nennung von Produkten und Produktnamen dient ausschließlich Informationszwecken und stellt keinen Warenmissbrauch dar. Die sich auf diese Produkte beziehenden Passage in diesem Benutzerhandbuch stellen keine Original-Dokumentation zum jeweiligen Produkt dar.

INHALT

1 EINLEITUNG

Vielen Dank, dass Sie sich für den Energiespeicher SENEC.Home der Marke SENEC.IES entschieden haben! Sie haben damit ein innovatives Produkt mit qualitativ hochwertiges Komponenten erworben, welches durch ein intelligentes Energiemanagement wartungsarm viele Ladezyklen durchlaufen kann und durch seine Batterietechnologie als eines der effizientesten Speicherlösungen am Markt gilt.

Der Speicher-Akku beruht auf einer optimierten Bleisäure-Batterientechnologie und ermöglicht zusammen mit dem intelligenten Energiemanagement den Betrieb mit herkömmlichen PV-Anlagen jeglicher Art.

In dieser Installationsnaleitung finden Sie Erläuterungen zur Funktionsweise des SENEC.Home und zur Planung, Vorbereitung und Durchführung der Installation. Außerdem beihnaltet diese Anleitung Informationen zu Betrieb, Wartung und zum Monitoring des SENEC.Home. Es werden Hinweise zur Sicherheit, Inbetriebnahme und Anlagenüberwach-ung gegeben. Bitte beachten Sie die Sicherheitsvorschriften genau und sorgen Sie so für mehr Sicherheit am Einsatzort.

1.1. Geltungsbereich und Zielgruppe

Diese Installationsanleitung wendet sich an die Eigentümer und Betreiber des SENEC.Home sowie deren Installateure und legt fest, dass die **Installation des Systems nur von Handwerksbetrieben im Elektro-, Wärme- und Sanitärtechnikbereich vorgenommenn werden darf, die qualifiziert sind, Energiespeichersysteme zu installieren** (z.B. Elektromeister). Vom Betreiber dürfen nur unter bestimmten Bedingungen Notfallfunktionen eingestellt werden (siehe Kapitel 1.7 Sicherheitshinweise). Die Selbstmontage des Energiespeichersystems SENEC.Home ist ausdrücklich untersagt.

1.2 Garantien

Für die nachfolgenden Garantiezeiten gelten die Bedingungen aus der "Produkt- und Leistungsgarantie für das Energiespeichersystem SENEC.Home" der Deutsche Energieversorgung GmbH:

Produktgarantie	6 Jahre (gem. AGB)
Speichergarantie	70% der Kapazität nach 10 Jahren (bei 30°C und C10)

1.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das SENEC.Home mit seinen Komponenten ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut und ist nur für die Speicherung von durch die Heim-Photovoltaikanlage (4 kWp bis 15 kWp) produziertem Strom zu verwenden. Jede andere Verwendung ist nicht bestimmungsgemäß.

Dabei fungiert die Elektronik (im Schaltschrank) des SENEC.Home als Laderegler und Wandler von Gleich- in Wechselstrom und wieder zurück. Der Akku speichert Energie und gibt sie gemäß Laderegler-Impuls ins Hausnetz ab.
Die Elektronik ist mit Ihrem Hausverteiler nach dem Zweirichtungszähler (Netzausgang) einzubauen und mit dem Wechselrichter Ihrer PV-Anlage zu verbinden.

1.4 Haftungsausschluss

Bei fehlerhafter Montage und unsachgemäßer Verwendung können Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter bzw. Beeinträchtigungen an der Anlage oder an anderen Sachwerten entstehen. Die Aufstellung, Inbetriebnahme und Wartung sowie der Gebrauch und Betrieb des SENEC.Home können nicht vom Hersteller überwacht werden. Daher übernimmt die Deutsche Energieversorgung GmbH keinerlei Verantwortung und Haftung für Schäden, Kosten oder Verluste, die sich aus unsachgemäßer Installation, unsachgemäßem Betrieb, nicht bestimmungsgemäßer Verwendung

sowie fehlerhafter Wartung ergeben oder in irgendeiner Art und Weise damit zusammenhängen.
Der Einsatz und Betrieb des SENEC.Home mitsamt seiner Komponenten obliegt in jedem Fall der Verantwortung des Betreibers. Ebenso übernehmen wir keinerlei Verantwortung für patentrechtliche Verletzungen oder die Verletzung etwaiger Rechte Dritter, die aus der nicht bestimmungsgemäßen Verwendung der Komponenten resultieren.
Weitere Details entnehmen Sie bitte dem Dokument "Garantiebedingungen".

1.5 Konformitätserklärung

Für das folgend beschriebene Produkt SENEC.Home wird bestätigt, dass es in seiner Konzeption und Bauart sowie in der von der Deutsche Energieversorgung GmbH in Verkehr gebrachten Ausführung den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der EG-Richtlinie Niederspannung entspricht (EG-Niederspannungs-Richtlinie 2006 / 95 / EG gemäß Anhang III B; vom 12. Dez. 2006). Bei einer mit der Deutsche Energieversorgung GmbH nicht abgestimmten Änderung des Produktes verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.
Es wird die Übereinstimmung mit weiteren, ebenfalls für das Produkt geltenden Richtlinien / Bestimmungen erklärt: EMV-Richtlinie (2004 / 108 / EG) vom 15. Dezember 2004.

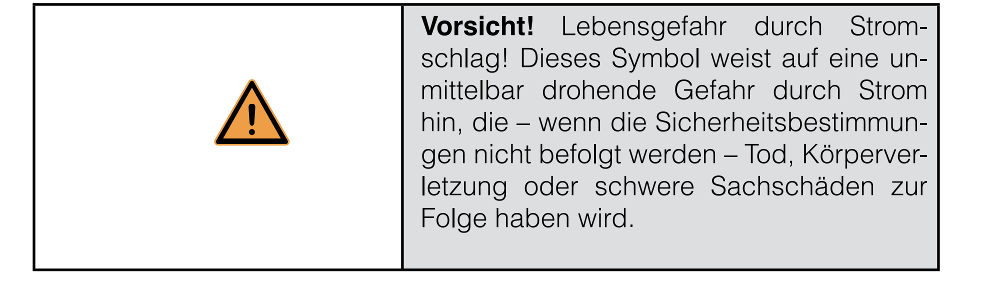
Angewandte sonstige technische Normen und Spezifikationen:

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	- EN 61000-6-1 - EN 61000-6-2 - EN 61000-6-3:2006 - EN 61000-3-2:2006 - EN 62040-2:2006 - EN55014 - EN55022 - Dir. 89/336/EEC - LVD 73/73/EEC
Electrical Safety	- EN 50178:1997 - EN 62040-1:2008 - VDE0805-1

Die Konformität des SENEC.Home hinsichtlich harmonisierter und nationaler Normen ist sichergestellt.

1.6 Verwendete Symbole

Für das schnelle Erfassen dieser Anleitung und den sicheren Umgang mit dem SENEC.Home werden folgende Warnhinweise und Symbole verwendet:



⚠	**Vorsicht!** Lebensgefahr durch Stromschlag! Dieses Symbol weist auf eine unmittelbar drohende Gefahr durch Strom hin, die – wenn die Sicherheitsbestimmungen nicht befolgt werden – Tod, Körperverletzung oder schwere Sachschäden zur Folge haben wird.



	Gefahr! Dieses Symbol weist auf eine unmittelbar drohende Gefahr hin, die – wenn die Sicherheitsbestimmungen nicht befolgt werden – Tod, Körperverletzung oder schwere Sachschäden zur Folge haben wird.
	Wichtige Information! Dieses Symbol kennzeichnet wichtige Informationen, die zum besseren Verständnis des SENEC. Home beitragen.

(Abbildung 1: In dieser Anleitung verwendete Symbole)

1.7 Sicherheitshinweise

- DIESE HINWEISE BITTE SORGSAM DURCHLESEN! -



Diese Hinweise sorgfältig durchlesen!

Jede Person, die mit der Montage, Inbetriebnahme, Instandhaltung und dem Betrieb des SENEC.Home befasst ist, muss die Installationsanleitung, insbesondere die Kapitel 1, 3 und 4, gelesen und verstanden haben!

Installation und Montage sind nur durch Fachinstallateure vorzunehmen.

Voraussetzung für den sicherheitsgerechten Umgang und den störungsfreien Betrieb des SENEC.Home ist die Kenntnis der grundlegenden Regelungen des Arbeitsschutzes. Bitte beachten Sie beim Einbau des Speichers zusätzlich die örtlich gültigen Bauvorschriften sowie die für den Einsatzort / Betrieb geltenden Regeln und Vorschriften zur Unfallverhütung (UVV)!

Halten Sie sich bei der Montage an die in Kapitel 4.2 vorgegebene Reihenfolge der Installationsanleitung!

Das SENEC.Home darf weder für den Betrieb von lebenserhaltenden Systemen eingesetzt werden noch in Systemen, aus deren Verwendung sich eventuell ein Risiko für den Menschen oder die Umwelt ergeben könnte.

Nach Abschluss der Montage hat eine kurze Sicherheitsunterweisung zu erfolgen (siehe Benutzerhandbuch!), die dem Installateur mit Gegenzeichnung der Anlagenregistrierung abgenommen wird.

Übergeben Sie nach der Installation, der Sicherheitsunterweisung und der Abnahme die Installationsanleitung, die Garantiebedingungen, eine Kopie der Anlagenregistrierung, das Benutzerhandbuch mit Serviceheft dem je-weiligen Betreiber der Speicheranlage. Weisen Sie den Betreiber darauf hin, dass diese Anleitung Teil des Produktes ist und über die Lebensdauer der Anlage aufbewahrt werden sollte.

Symbolerklärung am Gerät:

	Vorsicht! Lebensgefahr durch Stromschlag! Dieses Symbol weist auf eine unmittelbar drohende Gefahr durch Strom hin, die – wenn die Sicherheitsbestimmungen nicht befolgt werden – Tod, Körperverletzung oder schwere Sachschäden zur Folge haben wird.
	Dieses Symbol weist darauf hin, dass das Benutzerhandbuch gelesen und verstanden werden muss, bevor das Gerät in Betrieb genommen wird.
	Heiße Oberfläche! Das Gehäuse kann sich im Betrieb erwärmen.
	Vor jedem Öffnen des Schaltgehäuses muss das SENEC.Home I elektrisch vom Netz getrennt werden. Das Gerät führt nach der Trennung für circa fünf Minuten intern und an den Anschlussklemmen des PV-Generators eine lebensgefährliche Spannung. Die Energiespeicher-Kondensatoren sind erst nach dieser Zeit vollständig entladen. Nach dem Trennen des Geräts vom Netz und vom PV-Generator müssen mindestens fünf Minuten abgewartet werden, bevor das Gerät geöffnet werden darf.

(Abbildung 2: Hinweisschilder an Akku und Schaltschrank)

Diese Hinweise sorgfältig durchlesen!

Lesen Sie die folgenden Gefahrenhinweise und Rettungsmaßnahmen beim Umgang mit Blei-Säure-Batterien sorgfältig durch!

Der nicht sachgemäße Umgang mit Blei-Säure-Batterien kann zu Personen- und Sachschäden führen. Im Fall von nicht sachgemäßem Umgang übernimmt die Deutsche Energieversorgung GmbH weder Verantwortung noch Haftung für direkte oder indirekte Personen- und Sachschäden, Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen. dass durch die elektrische Batteriespannung Gefahren für Leib und Leben ausgehen können. Im Fall von Kurzschlüssen können sehr hohe Ströme fließen. Darüber hinaus besteht Explosions- und Brandgefahr durch Knallgas.



Kurzschluss durch metallische Gegenstände vermeiden! Polarität beachten!

Gefahren durch Kurzschluss



Rauchen strengstens untersagt! Zündquellen meiden!

Die Anschlusspole einer Batteriezelle stehen immer unter Spannung. Besonders im komplett verschalteten Zustand liegen extrem hohe Stromstärken an den Polen an. Deshalb ist immer darauf zu achten. dass kein Werkzeug oder metallischer Gegenstand auf der Batterie abgelegt wird . Beim Anschließen von Verbinderkabeln an die Anschlusspole besteht immer die Gefahr. dass es durch Berührung des Werkzeugs mit dem anderen Pol zum Kurzschluss kommt. In einem solchen Fall können sehr hohe Ströme fließen und es kann sich starke Hitze entwickeln.

Achten Sie immer auf die richtige Polarität beim Einbau! Keine metallischen Werkezeuge auf die geöffneten Pole legen!

Explosionsgefahr

Geschlossene Blei-Säure-Batterien geben beim Laden Wasserstoff an die Umwelt ab.

Vorsicht beim Reinigen der Akkus!



Vermeiden Sie eine Knallgasexplosion durch funkenverursachende Werkzeuge, Funkenquellen am Montageort. Stellen Sie zudem eine ausreichende Belüftung sicher (Kapitel 3.3 Montageort). Rauchen im Umgang mit den Batterien ist strengstens untersagt!

Gefahren durch den Elektrolyten (Säure)

Erste Hilfe bei Säure-Unfallen!



Der Elektrolyt ist stark ätzend. Bei normalem Betrieb ist es praktisch ausgeschlossen. dass es zur Berührung mit dem Elektrolyten kommt. Bei Beschädigung oder Zerstörung des Batteriegehäuses kann austretender Elektrolyt zu schweren Augen- und Hautverletzungen führen.

Gefahren durch elektrostatische Aufladung

Die Akkuzellen dürfen grundsätzlich nicht mit dem Staubwedel oder trockenen Tüchern aus Kunststoff abgereinigt werden, da die Gefahr der elektrostatischen Aufladung besteht und es zu einer Knallgasexplosion kommen kann.

Für die Reinigung des Batteriegehäuses sind nur leicht feuchte Baumwoll- oder Papiertücher zu verwenden.

Sicherheitsvorkehrungen beim Austritt von Säure:

Bei ordnungsgemäßem Umgang sind geschlossene Blei-Säure-Batterien sicher. Da sie aber verdünnte Schwefelsäure enthalten. kann bei einer Beschädigung des Batteriegehäuses Schwefelsäure austreten und zu schweren Verätzungen der Haut und Augenverletzungen führen.

Lesen Sie Sich diese Erste-Hilfe-Tipps sorgfältig durch!

Im Brandfall System abschalten! Nur ABC-Pulver zum Löschen verwenden!



- Erste Hilfe bei Hautkontakt mit Säure
  Die Säure muss mit einem Baumwoll- oder Papiertuch abgetupft werden , auf keinen Fall abreiben. Die betroffenen Stellen müssen gründlich und über einen längeren Zeitraum mit fließendem Wasser abgespült werden. Kleidungsstücke, die mit Säure in Kontakt ka men, müssen vorher entfernt werden. Dabei ist darauf zu achten, dass nicht betroffene Körperteile nicht damit in Berührung kommen. Nach dem Spülen sin die betroffenen Stellen gründlich mit Seife abzuwaschen.
- Erste Hilfe bei Augenkontakt mit Elektrolyt
  Das Auge ist sofort mit der Augenspülflasche auszuspülen oder unter fließendem Wasser auszuwaschen. Beim Auswaschen mit fließendem Wasser ist ein zu hoher Wasserdruck zu vermeiden. Es muss unverzüglich ein Augenarzt aufgesucht werden.
- Erste Hilfe bei Verschlucken von Elektrolyt
  Es ist sofort ein Arzt zu rufen oder ein Krankenhaus aufzusuchen. Als Sofortmaßnahme bis zum Eintreffen des Arztes kann. Je nach Lage und Grad der Verätzung, mit Magnesiumoxyd-Suspension der Mundraum gespült bzw. diese getrunken werden. Wenn verfügbar kann auch Bicarbonat-Suspension (kohlensaures Natron) verwendet werden.

Sicherheitsvorkehrungen im Brandfall

Im Brandfall ist als erstes der Schaltschrank abzuschalten . Zum Löschen darf nur Trockenlöschmittel verwendet werden (ABC-Pulverlöscher). Um elektrostatische Aufladung des Batteriegehäuses zu minimieren. muss in kurzen Intervallen gelöscht werden.

Sollte statt ABC-Pulver Löschwasser zum Einsatz kommen. besteht die Gefahr eines Kurzschlusses. Wenn Kunststoff (z.B. Akkuhaut) verbrennt. können giftige Dämpfe entstehen. Entfernen Sie sich deshalb schnellstmöglich von der Brandstelle. wenn Sie kein Atemgerät tragen.

Sicherheitsvorkehrungen bei Kurzschluß

Bei einem Kurzschluss können sehr hohe Ströme mit starker Hitzeentwicklung fließen . Vermeiden Sie die Berührung zu blanken Batterieteilen. Verbindern. Klem men und Polen. Arbeiten Sie vorsichtig und gewissenhaft. um Verletzungen durch Kurzschluss bzw. Verbrennungen zu vermeiden.

1.8 Vorschriften, Normen

Dieser Installationsanleitung liegen folgende EU-weit gültigen Regelungen zugrunde:

- Vorschriften des örtlichen Energieversorgers
- VDE 0510 Teil2: 2001-12, dazu EN 50272-2: 2001 Sicherheitsanforderungen an Batterien und Batterieanlagen”
- DIN EN 50110-1 (VDE 0105-1) “Betrieb von elektrischen Anlagen”

1.9 Mitgeltende Dokumente

Zur Instalationsanleitung folgende Dokumente beachten:
- Benutzerhandbuch SENEC.Home deutsch mit Service-Checkheft
- Garantiebedingungen
- Anlagenregistrierung

2 ALLGMEINE PRODUKTBESCHREIBUNG

SENEC.Home ist ein leistungsstarkes und wartungsarmes System, das keine Benutzerinteraktion erfordert. Bei sachgemäßer Installation ist ein zuverlässiger und sicherer Betrieb gewährleistet. SENEC.Home kann zusammen mit Photovoltaik-Anlagen jeglicher Art mit einer Leistung von bis zu 13,8 kWp betrieben werden.

2.1 Funktionsbeschreibung

Speicherung von PV-Energie

Über die Verbindung des Schaltschranks mit der Solaranlage wird dem Akku PV-Energie zugeführt. Vom Speicher wird die PV-Energie je nach Verbrauch in das Hausnetz abgegeben. Durch die im Lademanagement konfigurierte Bevorzugung des Solarstroms wird der Eigenverbrauch von PV-Energie wesentlich erhöht.

Speicherung von Strom aus einem Blockheizkraftwerk (BHKW)

Alternativ oder zusätzlich zur PV-Energie kann auch der Strom eines Blockheizkraftwerkes (BHKW) im Akku gespeichert werden. Beachten Sie hierzu bitte die Installationshinweise unter Kapitel 4.2 Montage und Inbetriebnahme.

Steuerung des Energieflusses

Die Elektronik im Schaltschrank steuert primär den Energiefluss in den Speicher und wieder zurück. Dabei reguliert die Ladesteuerung den Energiefluss anhand der aktuellen PV-Leistung, des momentanen Verbrauchs im Haus und des Ladezustands des Speichers.

Umwandlung von Gleich- in Wechselstrom

Der in der Elektronik integrierte Akkuwechselrichter wandelt den vom PV-Wechselrichter kommenden Wechselstrom in Gleichstrom um, damit er den Batterien zugeführt werden kann. Ebenso wird dem Speicher entnommener Strom für die Versorgung des Haushalts wieder in Wechselstrom umgewandelt.

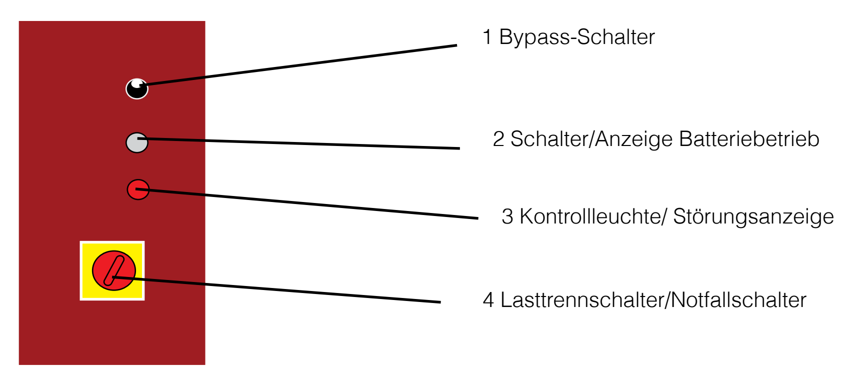
Bedien- und Anzeigeelemente

Bedienung nur nach Rücksprache mit Fachinstallateur! Auf Bedienbarkeit beim Einbau achten!



Die Anzeige- und Bedienelemente befinden sich an der linken Seite des Schaltschranks.

Folgende Bedienelemente und Anzeigen stehen zur Verfügung: eine Störungsanzeige, ein Schalter für den Batteriebetrieb, ein Notfallschalter, der das System sofort abschaltet (unten) und ein Bypass-Schalter.



(Abbildung 3: Bedienelemente SENEC.Home)

Betriebszustände

Die Bedienelemente (2) und (3) am Schaltschrank verfügen über Kontrollleuchten, die folgende Zustände annehmen können:

(2) LED grün/Tastschalter für den Akkubetrieb	(3) LED rot/Kontrollleuchte/ Störungsanzeige	Bedeutung
Aus	Aus	System hat keine Stromversorgung/Netzausfall
Aus	Blinken	Systemfehler (Kommunikationsfehler o. ä.)
Dauer	Aus	System funktioniert normal
Dauer	Dauer	Netzausfall, Notstrom (nur mit ENS möglich)
Aus	Dauer	Netzausfall, Bypass ist aktiv (manueller Betrieb bei Netzausfall)
Blinken	Aus	System ist abgeschaltet (Bypass)

Batterietrennschalter

Der Drehschalter (4) an der linken Schaltschrankseite ist der Batterietrennschalter. Mit ihm kann der Akku vom Schaltschrank getrennt werden. Stellung ON bedeutet, dass der Akku mit dem System verbunden ist. Bei Stellung OFF ist der Akku von dem Schaltschrank getrennt.

Die Bedienelemente sind vom Betreiber nur nach Rücksprache mit der autorisierten Elektronik-Fachkraft zu betätigen! Achten Sie beim Einbau auf die Zugänglichkeit!

2.2 Einbindung in das Hausnetz

SENEC.Home ist für einen regelmäßigen Leistungsbedarf im Haus von bis zu 22 kW und von bis zu 7,33 kW pro Phase geeignet. Diese Werte werden in Einfamilienhäusern nur in seltenen Fällen überschritten.
Sollte im Einzelfall ein höherer Leistungsbedarf festgestellt werden, können die folgenden Systemanpassungen umgesetzt werden:

- In der Regel besteht die Möglichkeit, temporäre Großverbraucher wie Durchlauferhitzer, vor das SENEC.Home System zu schalten.
- Oft benutzte Geräte mit hohen Lastspitzen sollten über alle drei Phasen verteilt werden, damit der regelmäßige Leistungsbedarf pro Phase unter 7,33 kW liegt.

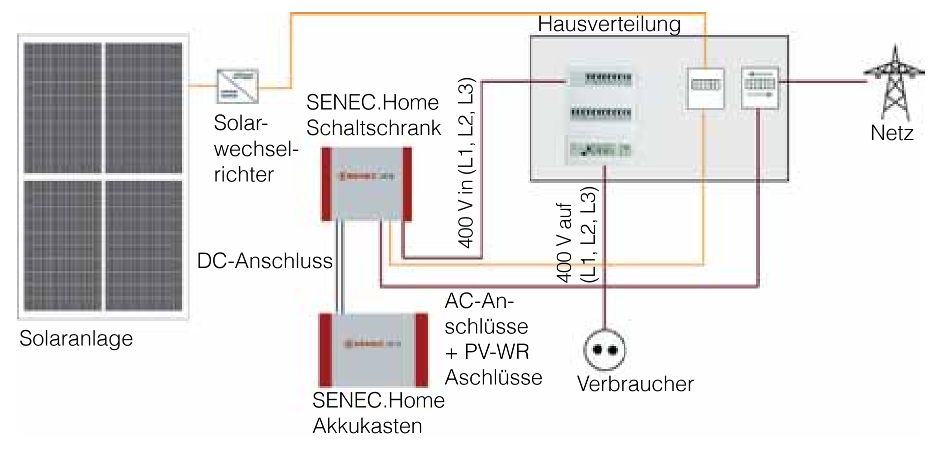


Beachten Sie die Einbauempfehlung auf S.16!

Beim SENEC.Home wird die Elektronik mitsamt Speicher vor dem Hausverteiler nach dem Zweirichtungsstromzähler integriert. Der Schaltschrank des SENEC.Home erhält die Signale zum Be- und Entladen vom PV-Wechselrichter und von den Verbrauchern der Phase (Abb. 1). Dabei wird der Schaltschrank als verbindende Komponente zwischen Hausnetz, Versorgernetz und PV-Anlage integriert (siehe Abbildung).



Prüfen Sie zur Sichehrheit die Komponenten! Planen Sie sorgfältig die Arbeitsmaterialien!



(Abbildung 4: Verschaltungsprinzip des SENEC.Home)



Schaltschrank nur von Fachkraft öffnen lassen!

Eine Einbauempfehlung der Deutschen Energieversorgung GmbH entnehmen Sie bitte dem Kapitel 3.1 Einbauempfehlung SENEC.Home.

2.3. Beschreibung der Komponenten

Vor der Auslieferung werden die Produkte auf ihren ordnungsgemäßen Zustand überprüft. Trotz fachgerechter Verpackung können Transportschäden auftreten, die vom Transportunternehmen zu verantworten sind. **Überprüfen Sie die im Lieferumfang (Kap. 4.1) beschriebenen Einzel-**

komponenten sowohl auf Ihre Vollständigkeit als auch auf Ihre Unversehrtheit und planen Sie die bereitzustellenden Materialien und Arbeitsmittel sorgfältig, so dass vor Ort keine Sicherheitsbeeinträchtigungen entstehen.

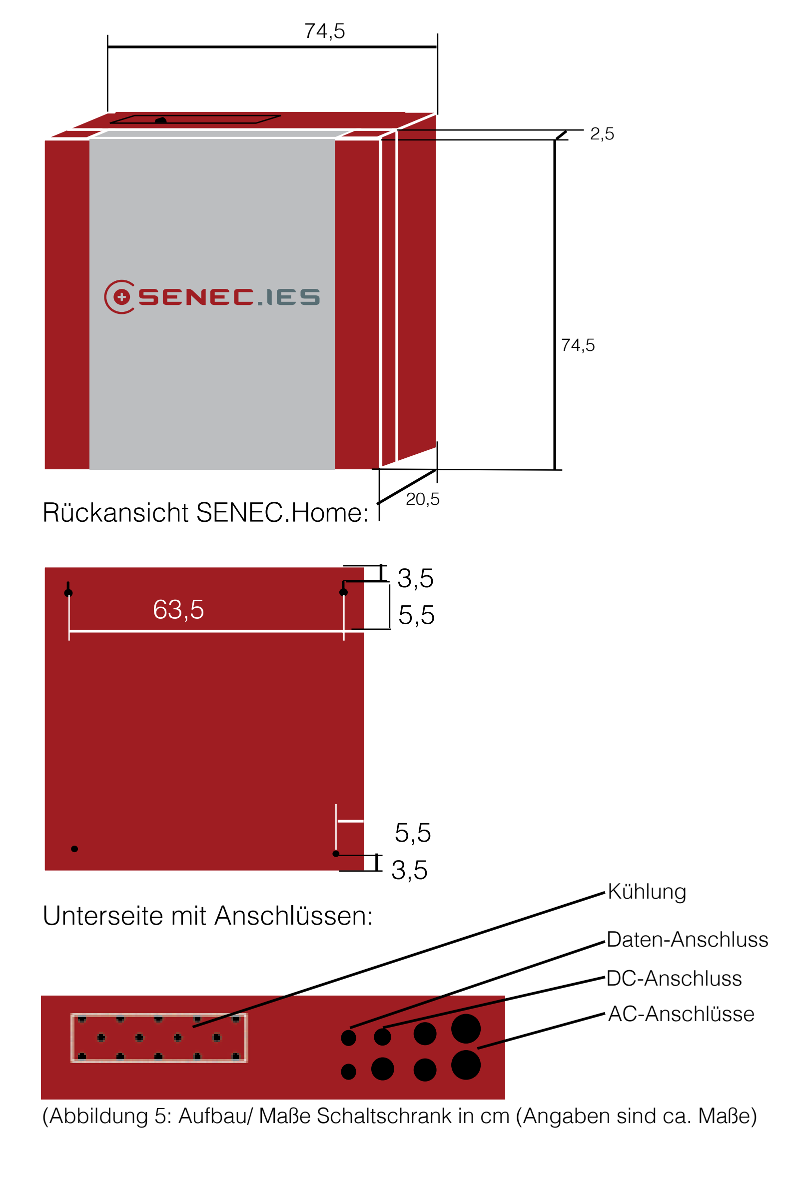
Beschreibung SENEC.Home Schaltschrank

Der Schaltschrank enthält die gesamte Elektronik (Lademanagement + Batteriewechselreichter) des SENEC.Home, die durch eine optimierte Signalverarbeitung, ausgleichend auf die verschiedenen Stromflüsse innerhalb des Hauses reagiert. So wird im Falle von extremen Verbrauchsspitzen während des Batteriebetriebs Strom aus dem Netz hinzugenommen, um für eine unter-brechungsfreie Stromversorgung zu sorgen. Bei Stromausfall schaltet sich der SENEC.Home Schaltschrank automatisch aus, bis das Netz wieder kommt. Die Trennung vom Netz ist nur mit ENS möglich (kann nachgerüstet werden). Bei fehlendem Sonnenlicht wird das Laden ausgeschaltet. Falls erforderlich erfolgt eine Sicherheitsladung aus dem öffentlichen Netz. Alle Elektronik-Komponenten des SENEC.Home-Schaltschrank wurden typgeprüft nach VDE 0660 Teil 500 § 8.3 (TSK).

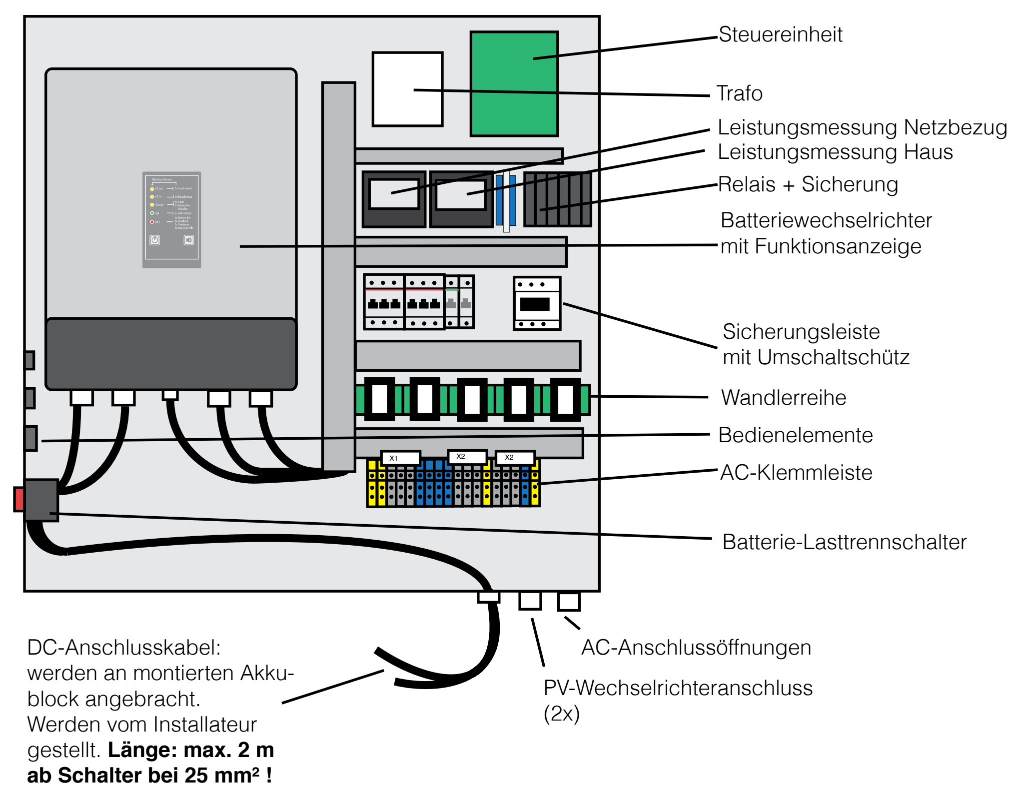
Schaltschrank nur von Fachkraft öffnen lassen!



Grundsätzlich ist der Schaltschrank mitsamt Bauteilen nur von autorisierten Personen (Elektronikfachkraft) zu öffnen und zu montieren.



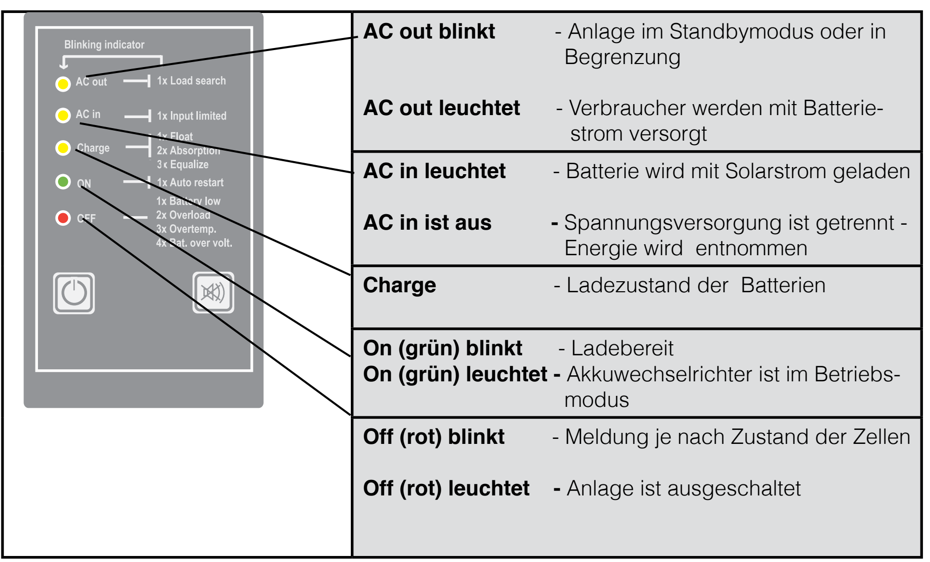
(Abbildung 5: Aufbau/ Maße Schaltschrank in cm (Angaben sind ca. Maße)



(Abbildung 6: Aufbau Schaltschrank SENEC.Home)

Beschreibung Batteriewechselrichter

Der Wechselrichter der Sorte XTM 2600-48 steuert die optimale Entladungstiefe. Der Tiefentladeschutz verlängert die Lebensdauer der Batterie signifikant. Die automatische Lasterkennung sichert eine nahezu unterbrechungsfreie Stromversorgung auch ohne direkte Sonneneinstrahlung oder bei Umschaltung.
Der Batteriewechselrichter mitsamt seiner Steuerplatine wird im Schaltschrank integriert geliefert. Über eine digitale Kommunikationsschnittstelle können Status, Verbrauch etc. über das Monitoring angezeigt werden (siehe Kap. 6, S. 32). Hinweise zur Montage des Schaltschranks erfolgen in der Montageabfolge in Kap. 4.2, S. 22.
Zur Kontrolle des Batteriewechselrichters dient eine LED-Anzeige am Gerät. Abb. 4 zeigt die jeweiligen Betriebszustände des Geräts an.



LED	Bedeutung
AC out blinkt	- Anlage im Standbymodus oder in Begrenzung
AC out leuchtet	- Verbraucher werden mit Batteriestrom versorgt
AC in leuchtet	- Batterie wird mit Solarstrom geladen
AC in ist aus	- Spannungsversorgung ist getrennt - Energie wird entnommen
Charge	- Ladezustand der Batterien
On (grün) blinkt	- Ladebereit
On (grün) leuchtet	- Akkuwechselrichter ist im Betriebsmodus
Off (rot) blinkt	- Meldung je nach Zustand der Zellen
Off (rot) leuchtet	- Anlage ist ausgeschaltet

(Abbildung 7: Bedeutung der LEDs am Akkuwechselrichter)

Beschreibung Laderegelungselektronik

Die Ladesteuerung befindet sich vorkonfiguriert im SENEC-Schaltgehäuse und besteht aus Trafo, Steuereinheit, Sicherungen, Schalt-Relais und den Messeinheiten. Die Steuerung kommuniziert mit dem Batteriewechselrichter, um im Betrieb Parameter vorzugeben. Mit dem Leistungsmessgerät können dreiphasige Ströme und Spannungen im Wechselstromnetz erfasst und angezeigt werden. Beides steuert die Regulierung der jeweiligen Stromflüsse zwischen Akku, Solaranlage und Verbrauchern.

Beschreibung des Akkus

Der Akku besteht aus 24 geschlossenen Zellen mit insgesamt nominal 48 Volt bzw. einem Spannungsbereich von 45 bis 60 Volt. Die Batterien haben eine lange Lebensdauer mit bis zu 5.000 Entladungen von 10 bis 15 Jahren. Eine Selbstentladung der Batterie wurde durch Eliminierung der Kriechströme (durch einen Spezial-Separator zwischen Plus- und Minusplatte) minimiert. Eine Sediment-Auffangkammer verhindert ungewollte Kurzschlüsse, was zusätzlich die Kapazität erhöht.
Die Batterien werden in betriebsfertigem Zustand geliefert.

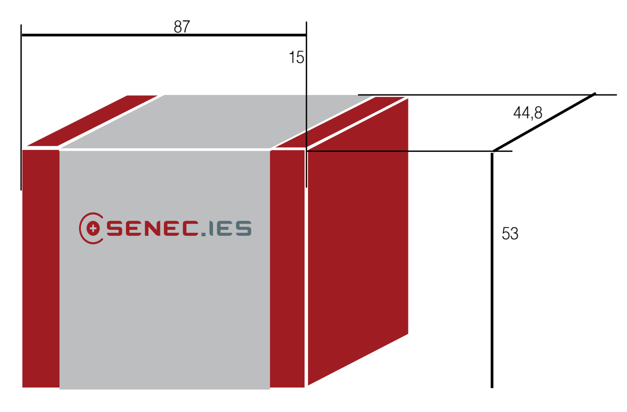
Zellen einzeln transportieren! Hinweise in Kapitel 3.2/3.3/4.2 beachten!



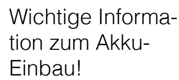
Bitte beachten Sie, dass die Akkuzellen unter Umständen für eine Installation separat transportiert werden müssen! Lesen Sie die dazu die Installationshinweise im Kap. 4.1!
Achten Sie beim Zusammenbau auf die richtige Polarität gem. Abb 9!

Akku geschlossen lassen und nur von Fachkraft öffnen lassen!

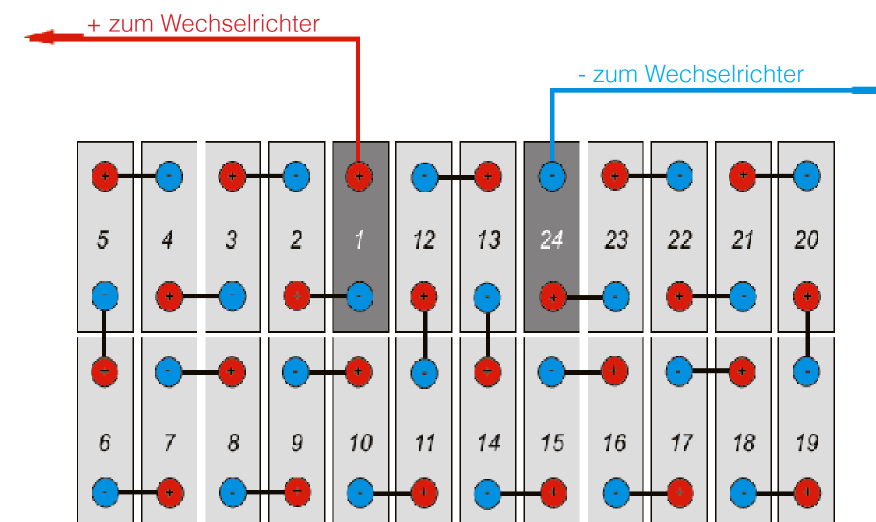




(Abbildung 8: Bemaßung Akkugehäuse in cm)


Wichtige Information zum Akku-Einbau!





(Abbildung 9: Reihenschaltprinzip Akkuzellen)

Jedes Jahr wird die Anlage gemäß den Bestimmungen der Deutschen Energieversorgung GmbH überprüft und gewartet.

Bitte lassen Sie das Akkugehäuse nur vom Fachmann öffnen. Zu berücksichtigen sind die Sicherheitshinweise zur Montage in Kapitel 4.2!

2.4 Technische Daten

Inselwechselrichter:

Typenklasse	XTM 2600-48
Wirkungsgrad maxima	96 %
Gewicht	22,9 kg

Akku:

Maße Akku B/H/T	870/530/448 mm
Gewicht Akku	ca. 360 kg
Speicherkapazität	16 kWh (bei 330 Ah und 25°C)
Technologie	Blei/Säure
Arbeitstemperatur	10-30°C
Relative Luftfeuchtigkeit	95 %
Nominalspannung der Batterie	48 Vdc
Wartung	jährlich (Prüfung Wasserstand)

Schaltschrank mit Elektronik:

Maße Schaltschrank B/H/T	745/745/208 mm
Gewicht Schaltschrank gesamt	ca. 50kg
Dauerleistung Akkulbetrieb	2000W
Spitzenleistung Akkubetrieb (30 min)	2600 W
Arbeitstemperatur	10-30°C
Relative Luftfeuchtigkeit	95%
Wirkungsgrad Gesamtsystem	ca. 95%
Eigenverbrauch OFF/Stand-by/ ON	1,8 W/2W/10W
Effektiver Ladestrom	0-30 A
Cosinus	-0,1 -1
Lasterkennung (Standby)	2-25 W
Ausgangsspannung	Sinus 230 Vac (+/-2%)/190-245 Vac-(auch als Version 120 Vac zur Verfügung)
Ausgangsfrequenz	50 Hz/60 Hz (-0,1) einstellbar 45-65 Hz +/- 0,05% (quarzgesteuert)
Dynamisches Verhalten	0,5 ms (Laständerung 0-100%)
Übertemperaturschutz	Akkustische Warnung vor Stopp - automatischer Restart
Eingangspannung Netz	Sinus 230 Vac
Eingangspannung Batterie	38-68 Vdc

Normen Gesamtsystem:

Konformität	EN 61000-6-1, EN 61000-6-3, EN 55014, EN 55022, EN 61000-3-2, Dir. 89/336/EEC, LVD 73/73/EEC
Schutzart	IP20

3 PLANUNG UND VORBEREITUNG

Bitte beachten Sie, dass Planungsfehler während der Montage unter Umständen zu Gefährdungen oder Sachbeschädigungen führen können.

Planen Sie im Voraus alle für den Einbau notwendigen logistischen Schritte und dund verschaffen Sie sich im Vorfeld Überblick über die Hauselektronik (Verlegungspläne, Hausverteiler)!

Für Transport des Schaltschranks und des Akkus, Anbringung des Schaltschranks schreibt die Deutsche Energieversorgung GmbH zwei Personen vor!

Wichtige Information zum Zähler!



Für die korrekte Berechnung des Eigenverbrauchs ist ein saldierender Zähler notwendig.

3.1 Einbauempfehlung

Die Deutsche Energieversorgung GmbH empfiehlt zur optimalen Nutzung des SENEC.Home und für eine ausgewogene Versorgung möglichst viele Dauerverbraucher oder Stand-by-Systeme, wie z.B. Kühlschrank, Klingeltrafo, Jalousien- oder Lichttrafo (bei modernen Beleuchtungssystemen), Bewegungsmelder oder Kühltruhen (modernere, stromsparende Geräte) auf die Phase von SENEC.Home und PV-Anlage zu legen.

Um im Falle eines Stromausfalls das SENEC.Home zusätzlich als Backup-System nutzen zu können, können Sie noch für den Erhalt eines gewissen Versorgungsstandards Verbraucher, wie z.B. Steuerspanung Heizung, Beleuchtung Wohnbereich/Flur/Küche oder Steckdosen Wohnbereich/Flur/Kühlschrank beifügen.

Prüfen Sie zu Ihrer Sichehrheit die Komponenten! Planen Sie sorgfältig die Arbeitsmaterialien!



Wichtig! Als Backup kann das System nur mit der Zusatzaustattung einer ENS verwendet werden. Die Standardvariante trennt aus Sicherheitsgründen bei Stromausfall sorfort allpolig die Verbindung!

3.2 Transport und Einlagerung

Akkuzellen und Schaltschrank nur mithilfe von zwei Personen transportieren und montieren!



Die Lieferung sollte grundsätzlich gleich nach Anlieferungin Anwesenheit des Spediteurs auf Vollständigkeit (Abgleich mit Lieferschein) geprüft werden. Anschließend sollte die Lieferung auf Transportschäden kontrolliert werden. Im Falle einer unvollständigen Lieferung oder eines Transportschadens oder eines festgestellten Mangels sind folgende Maßnahmen zu treffen:

- Auf dem Lieferschein ist vor dem Abzeichnen ein kurzgefasster Mängelbericht einzutragen.
- Der Spediteur muss vor dem Abzeichnen den kurzgefassten Mängelbericht auf Richtigkeit prüfen .
- Der Name des prüfenden Spediteurs sowie das Kfz-Kennzeichen sind

ebenfalls zu notieren.

- Es ist ein ausführlicher Mängelreport zu erstellen. der sowohl an die Deutsche Energieversorgung GmbH als auch an die Speditionsfirma innerhalb von zwei Wochen verteilt wird. Diese Frist ist dringend einzuhalten, da bei Versäumnis sämtliche Ansprüche erlöschen.

Achten Sie bei der Überprüfung der Ware auf Mängel besonders darauf. dass alle erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen zur Vermeidung eines Kurzschlusses getroffen werden. Die Batterien stehen unter Spannung. Siehe hierzu auch die Gefahrenhinweisehinweise unter Kapitel 1.

Einlagerung

Nach Anlieferung der Batterien, sollten diese so bald wie möglich ausgepackt installiert und geladen werden . Sollte dies nicht möglich sein, sind die Batterien in einem sauberen, trockenen , kühlen (aber frostfreien) Raum zu lagern. Um die Selbstentladung der Batterie zu reduzieren und eine vorzeitige Alterung zu unterbinden , darf die Lagertemperatur von 25°C nicht überschrittten werden. Die Batterien dürfen nicht der direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzt werden.
Nach einer Lagerzeit von höchstens 3 Monaten muss an den Batterien eine Ausgleichsladung durchgeführt werden. Wenn dies nicht erfolgt, können Schäden an den Batterien entstehen. Zur Bestimmung des Zeitpunkts zum Nachladen wird immer vom Tag der Lieferung ausgegangen. Bei Lagertemperaturen von mehr als 25°C wird empfohlen, die Ausgleichsladung öfter durchzuführen. Bei 40°C sollte man einmal im Monat laden. Bei Unterlassung dieser Ladung kann es zur Reduzierung von Leistung und Lebensdauer der Batterie kommen.

Verwendung als Back-Up-System nur mit nachgerüsteter ENS möglich!

Messung der Ruhespannung

Vor Installation der Batterien ist es dringend erforderlich. die Ruhespannung der einzelnen Akkuzellen zu messen. Die Messung gibt Aufschluss über den Ladezustand und die Funktionsfähigkeit. Die Ruhespannung der einzelnen Zellen muss mehr als 1,7 V betragen. Ist das nicht der Fall, so muss die betroffene Batterie nachgeladen werden. Bei Verschaltung mehrerer 2 V Batteriezellen zu einem Batteriesystem dürfen die Ruhespannungen im gesamten System nicht mehr als 0,04 V voneinander abweichen .

3.3 Montageort

Für Schaltgehäuse und Akkuvorrichtung gelten besondere Raumbedingungen, wie z.B. Boden- und Wandbeschaffenheit. Zudem sind bestimmte Mindestabstände zu beachten (Abb. 10). Für die sachgemäße Montage und die Einhaltung der Normen der EN 50272-2 ist insgesamt der Installateur verantwortlich!



Ware kontrollieren! Kurzschluss vermeiden!

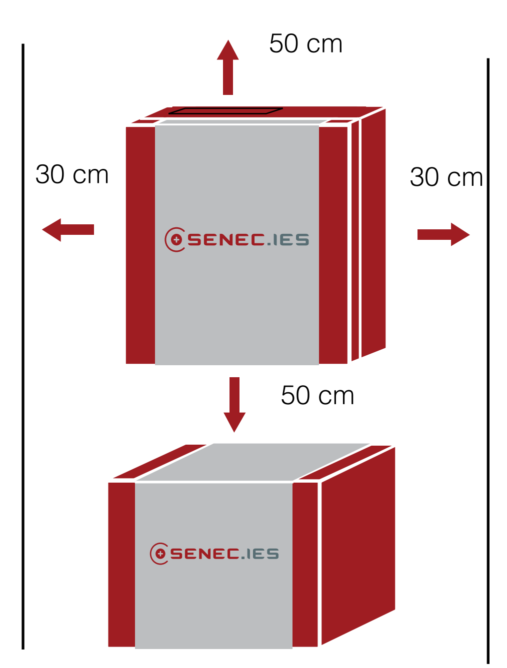
Bei Elektronik-Komponenten ist in Räumen, in denen mit Kleinnagern zu rechnen ist, wie zum Beispiel Garagen, undichte Keller etc. für ausreichend Nagerschutz (z.B. Kabelschutz, Verschlusspfropfen) zu sorgen. Für Schäden, die durch Nagerbiss entstehen, übernimmt die Deutsche Energieversorgung GmbH keine Haftung.

Zusammenfassung Raumbedingungen:

Generell	- keine zündenden oder offene Flammen enthaltende Gegenstände od. Geräte - mit striktem Rauchverbot (ggfs. Warnhinweis anbringen) - starke Span- oder Staubentwicklung im Raum vermeiden (nicht im Werkraum aufbauen)
relative Luftfeuchtigkeit:	- bis 95% (nicht kondensierend)
Umgebungstemperatur:	- 10 - 30°C
Belüftung:	- natürliche Belüftung von 240cm“ (Mindestöffnung um Luftstromvolumen von 8,5 m3/h herstellen bzw.. regelmäßig lüften)

Mindestabstände

Raumbedingungen überprüfen! Normen einhalten!



(Abbildung 10: Mindestabstände Schaltschrank und Akkugehäuse)

Es handelt sich hierbei lediglich um eine Checkliste, jedoch keine verbindliche Verhaltensanweisung. Diese Checkliste begründet keinerlei Haftung und dient ausschließlich einer ersten Einschätzung des Installationsraumes auf der Basis der wichtigsten Eckdaten. Vor der tatsächlichen Installation müssen unbedingt die Vorgaben der folgenden Seiten des Installationshandbuches überprüft und sichergestellt werden.

Raumbedingungen Schaltschrank

- Staubige oder feuchte Räume sind wegen Kurzschlussgefahr zu vermeiden.
- Sollten andere Elektronikkomponenten sich am Montageort befinden, muss zu diesen ein Mindestabstand von 30 cm eingehalten werden.
- Belüftungsöffnungen dürfen nicht verdeckt werden!
- Bitte Zugänglichkeit zu den Bedien und Anzeigeelementen schaffen.
- Die Umgebungstemperatur darf -20°C bzw. +40°C nicht unter- bzw. überschreiten.

- Das SENEC.Home Schaltgehäuse darf keiner direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzt werden, um die Elektronik vor unnötiger Fremderwärmung zu schützen.
- Beachten Sie bei der Montage der Elektronik, dass das Schaltgehäuse mit Komponenten insgesamt ca. 50 kg wiegt. Der Montageuntergrund muss fest sein und das Gewicht auf Dauer tragen können.
- Der Montageuntergrund muss aus flammhemmendem Werkstoff bestehen (ungeeignet: Untergrund aus Holz oder Kunststoff; geeignet: z.B. Beton), da der Lüfterauslass des Schaltgehäuses bis max. 60°C warm werden kann.
- Seitlich des Gehäuses ist ein Mindestabstand von 1 m zu anderen Geräten, Schränken, Decken, Kabelkanälen o. ä. einzuhalten.
- Der Abstand zur Wand sollte beim Akkugehäuse 5 bis 10 cm betragen.
- Der Schaltschrank muss senkrecht stehend installiert werden, um eine ausreichend freie Konvektion zu ermöglichen.
- Die Komponenten der PV-Anlage sollten nicht mit der SENEC-Elektronik übereinander montiert werden, um eine gegenseitige Aufheizung zu verhindern.
- Besonders bei gleichzeitigem Betrieb mehrerer elektronischer Komponenten in einem geschlossenen Raum muss für eine ausreichende Frischluftzufuhr gesorgt werden.

Raumbedingungen Akku

Zu Ihrer Sicherheit und für die Konformität mit den Normen EN 50272-2 (Raumbedingungen für Blei-Säure-Batterien) diese Raumnormen beachten!

· Das SENEC.Home darf nicht in explosionsgefährdeten Räumen installiert werden und darf keinen ätzenden Gasen ausgesetzt sein! Im Umkreis von 3 m dürfen keine brennbaren Materialien gelagert werden! Im Raum. dürfen sich weder eine Heizung mit offener Flamme noch Glühkörper, noch Körper mit einer Oberflächentemperatur von mehr als 300°C befinden. Es ist verboten in diesem Raum zu rauchen.

- Der Abstand des Akkus zu elektrischen Schaltern oder Sicherungen muss mehr als 30 cm betragen. Unterhalb dieses Abstandes dürfen sich keine Zündquellen, wie z.B. funkende Körper, befinden (Explosionsgefahr).



Raumbedingungen überprüfen! Normen einhalten!

- Der Raum sollte eine durchschnittliche Umgebungstemperatur von 10 - 25°C haben, wobei 20°C optimal sind. Die Temperatur darf 45°C niemals überschreiten. Länger anhaltende Betriebstemperaturen von über 35°C sind nach Möglichkeit zu vermeiden. Diese führen zur schnelleren Alterung der Zellen. Niedrigere Temperaturen reduzieren die verfügbare Kapazität.

- Um die Konzentration von Wasserstoffgas im Batterieschrank auf einem Wert von weniger als 4 Vol.% zu halten. ist eine ausreichende Belüftung erforderlich. Der Raum muss über eine natürliche oder technische Belüftung verfügen, die einen Luftaustausch von mind. 8,5 m³/h gewährleistet.. Kann dies nicht gewährleistet werden, muss eine Zwangsbelüftung (z.B. Türöffnungen) mit einer Mindestöffnung von 240 cm² erfolgen. Dabei muss der Mindestabstand zweier Luftzufuhrquellen 2 m betragen.

- Die Stellfläche muss folgende Anforderungen erfüllen:
    - Ebenheit
    - Ausreichende Belastbarkeit
    - Vibrationsfreiheit

- Die unmittelbare Umgebung des Akkublocks muss sauber und trocken sein. Es dürfen sich weder Ölverunreinigungen, Schmutz oder Wasserrückstände auf dem Äußeren der Batteriezellen befinden. Wenn Verunreinigungen fest-

gestellt werden, sind diese umgehend zu entfernen.
- Der Mindestabstand Rückseite Akkukasten zur Wand muss 5 cm betragen.

- Die Luft darf keine Verunreinigungen, wie z.B Schwebekörper, Metallstäube oder brennbare Gase enthalten.

- Die Luftfeuchtigkeit von 95% (nicht kondensierend) darf nicht überschritten werden.

Der Raum ist mit Warnhinweisen (Rauchverbotsschilder, Warnung vor offenem Feuer) zu versehen!

3.4 Werkzeuge und Schutzkleidung

Grundsätzlich gilt: Wer ordnungsgemäßes Werkzeug und korrekte Schutzausrüstung verwendet. kann bei einem Unfall das Verletzungsrisiko vermindern oder zumindest die Folgen einer Verletzung abschwächen.

Zur Grundausstattung für die Arbeit insbesondere an und mit Blei-Säure-Batterien gehören folgende Ausrüstungsgegenstände:

- Sicherheitsschuhe
- Schutzbrille
- Gummihandschuhe
- Feuerlöscher (ABC Pulver)
- Augenspülflasche für Notfälle
- Spannungsisoliertes Werkzeug

Darüber hinaus müssen beim Umgang mit Batterien zur Vermeidung elektrostatischer Aufladung Textilien. Sicherheitsschuhe und Handschuhe einen Oberflächenwiderstand von weniger als 108 Ohm und einen Isolationswiderstand von mindestens 105 Ohm besitzen (siehe DIN EN 50272-2).

Standardausstattung ist IP42 für die Montage im Innenbereich. Für die reibungslose Montage des SENEC.Home sind folgende Werkzeuge erforderlich:

Raumbedingungen überprüfen!
Wichtige Norm!



- 22-er Ringschlüssel oder 22-er Nuss für Verbinderverschraubungen (Griffe müssen spannungs-isoliert sein)
- DrehmomentschlüsseL Solldrehmoment für MIO Polschraube: 20 Nm Textilien. Sicherheitsschuhe und
- Baumwolllappen oder Papiertücher, leicht mit Wasser befeuchtet (auf keinen Fall Lappen aus Kunstfaser verwenden. um statische Aufladung zu vermeiden)
- Akkuschrauber,
- Bohrer
- Presszange 25 mm² für Aderendhülsen und Presszange 25 mm²/M10 für Kabelschuhe
- als Transportmittel für Schaltschrank und Akkuzellen empfehlen sich Hubwagen (ganze Palette) oder Sackkarre (einzeln)
- Multimeter zur Messung der Ruhespannung an den Akkuzellen

3.5 Vorbereitende Maßnahmen

Die sorgfältige Planung des Installationsablaufs bringt mithilfe einer Vor-Ort Bestandsaufnahme einen Zugewinn an Sicherheit, da keine unvorhergesehenen Unterbrechungen erfolgen.



Vor offenem Feuer und vor Rauchen warnen!



Elektrostatische Aufladung vermeiden!

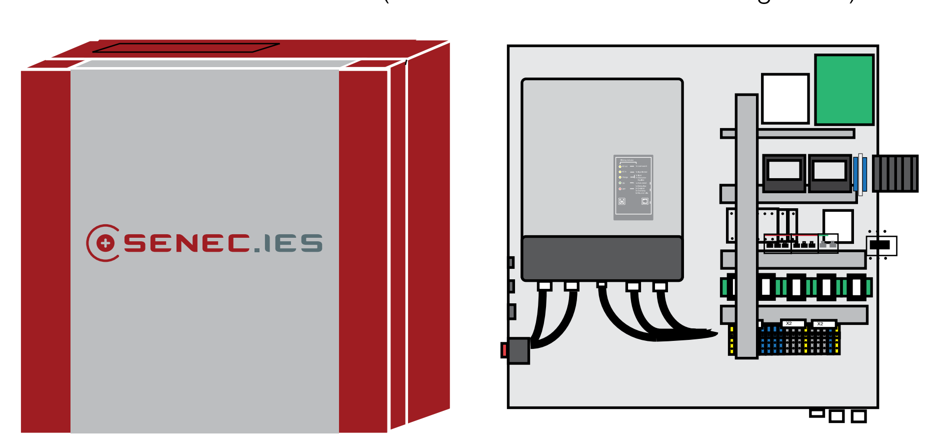
Wichtig! Die DC-Kabel sind mit den im Lieferumfang enthaltenen Aderendhülsen 25 mm^2 und Rohrkabelschuhen 25mm^2/M10 im Vorfeld zu verbinden! Dazu zunächst Rohrkabelschuhe auf Kabel (max. 2 m bei 25 mm^2) aufpressen. Anschließend Aderendhülsen nach Längen-feststellung aufpressen.

4 INSTALLATION

4.1. Lieferumfang

Folgende Komponenten und Dokumente umfassen den Lieferumfang:

- Schaltschrank mit Steuerteil (DC-Kabel nicht im Lieferumfang dabei)



- 24 Akku-Zellen im Akku-Trog mit Abdeckhaube (mit Handfüllsteckstopfen, Polverbinder und Schrauben mit Plastekopf) liegen seperat bei



- Zubehör: 2 x Aderendhülse 25 mm“, 2x Rohrkabelschuhe 25 mm^2/M10, Handfüllsteckstopfen, Polverbinder und Polverbindungsschrauben



(Abbildung 11: Lieferumfang)

Wichtig: Die Verbindung von der Batterie zum Schaltschrank: 25 mm DC-Kabel ist nicht im Lieferumfang enthalten, dafür 2 Aderendhülsen (25 mm) und 2 Rohrkabelschuhe 25mm²/M10.

Unbedingt maximale Kabellänge beachten!

Die Kabellänge darf 2,00 m bei 25mm² nicht überschreiten!

Überspannungsschutz (= Schutz gegen extreme Spannungsschwankungen aus dem Netz) und ENS (regelt den Stromfluss bei Netzausfall) sind nicht in der Basisversion verfügbar, können aber gegen Aufpreis nachgerüstet werden.

Folgende Materialien sind vom Installateur bereit zu stellen:

Verbindung Akku - Schaltschrank (DC-Kabel):
- Batterieleitung (Maximallänge 2,00 m) 2 x 25 mm²

Verbindung von PV-Wechselrichter zu SENEC-Schaltschrank (AC-Kabel):
- Kabel 5 adrig, 6 mm²

Verbindung vom 2-Richtungs-Zähler zu SENEC-Schaltschrank (AC-Kabel) und vom SENEC-Schaltschrank zur Hausverteilung:
- Kabel 5 adrig, 10mm²
- ggf. Umbausatz Hausverteilung:
  - Reifen-Klemmen 6 x 16mm²
  - N – Klemmmen 2 x 16mm²
  - PE – Klemmmen 2 x 16mm²
- je 2 Halteböcke und Endplatten
- ggf. 2x 5-poliger Klemmstein bis 16mm² Anschluss

Zubehör und Hilfsmittel:
- Kabelkanal
- Befestigungsmaterial

4.2 Montageschritte in chronologischer Reihenfolge

Sämtliche elektrische Arbeiten müssen unter Beachtung der VDE-Bestimmungen, nationalen und anderen Bestimmungen von einer qualifizierten Elektrofachkraft vorgenommen werden!

Empfohlene Vorgehensweise bei der Installation

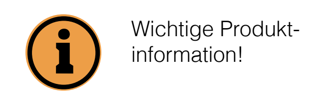
1) bei Anlieferung Anlage und Verpackung auf Schäden kontrollieren, auspacken
2) Anbringen des Schaltschranks
3) vorbereitete AC-Leitungen im Schaltschrank anschließen (vom Zähler zu Verteiler von PV-Zähler)
4) Akku aufbauen, DC-Kabel an Lasttrennschalter befestigen
5) Vorbereiten des DC-Kabels (3.5. Anbringung der Rohrkabelschuhe an das DC Kabel)
6) Zellen in den Akkutrog stellen
7) Akku befüllen
8) Akku an Lasttrennschalter anschließen
9) Schutzschalter abstellen
10) Leitungen der bestehenden Hausanlage trennen (zwischen Zähler und Hausverteilung und der PV-Anlage)
11) Funktionskontrolle durchführen
12) Schaltschrank und Akku verschließen

Sorgfältige Planung gemäß Kapitel 1. und 3. erforderlich!



Überprüfen Sie den Einbau im Haus gründlich im Vorfeld gem. Kap. 3.3. Montageort. Planen Sie je nach Montagebedingungen (z.B. Wanddurch-

dringung, Entfernung zum Verteiler und zum PV-Wechselrichter) hinreichend Kabel-, Abdichtungs- und Befestigungsmaterialen ein.
1) Prüfen Sie die Lieferung auf Schäden.



2) Beachten Sie folgende Abfolge bei der Montage des Schaltschrankes:

1. Bohren Sie alle vier Löcher gemäß Bemaßung in die Wand und versehen Sie die obere Aufhängung mit den geeigneten Schrauben. (Gewicht 50 kg)

2. Hängen Sie **zu zweit** den Schaltschrank mitsamt Elektronik in der Aufhängung ein und befestigen Sie die untere Verschraubung! Achten Sie auf ausreichend Unfallschutz!

3. Bei evtl. Bohrungen für die AC-Verkabelung im Haus schließen Sie die Abdeckung des Schaltschranks.

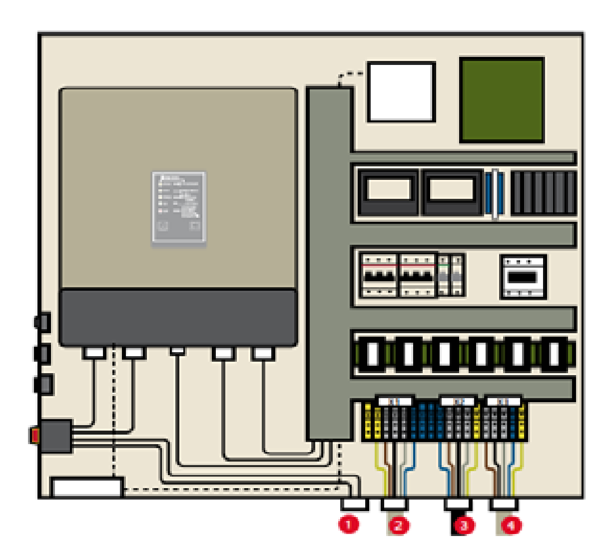
Planen Sie im Vorfeld ausreichend Kabelmaterial für die Verbindung des Schaltschranks mit dem Hausnetz ein! Stellen Sie die Leitungswege sicher! Bei Arbeiten im Hausnetz Schutzschalter abstellen!



Materialplanung beachten! Freiliegende Kabel vermeiden! Arbeiten am Stromnetz nur bei betätigtem Schutzschalter!

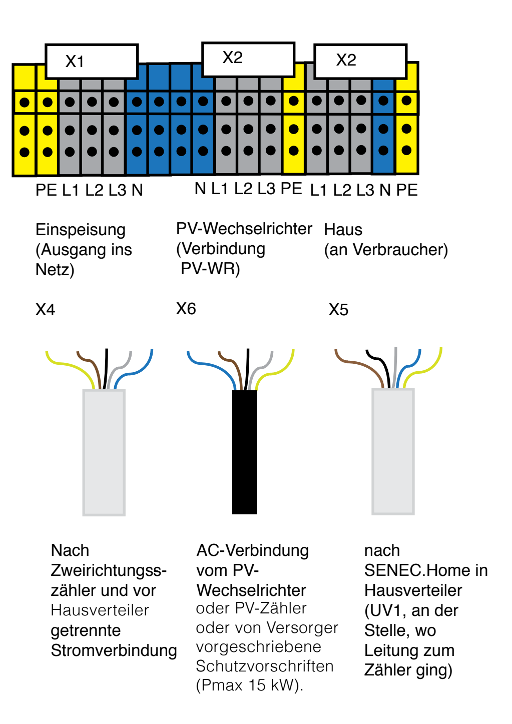
3) Schließen Sie die vorbereiteten Leitungen im SENEC.Home Schaltschrank an.

Entfernen Sie die Isolation an den Kabelenden. Bringen Sie die Haus- Anschlüsse an vorhergesehenen Stellen an (siehe Abb. 12). Der Netzanschluss des SENEC Home erfolgt dreiphasig über eine AC-Klemmleiste im Unterbereich des Gerätes.



1) Akkusystem
2) Haus-/Zweirichtungszähler
3) PV-Anlage
4) Hausverteilung

(Abbildung 12: AC-Verklemmung)



Alternative Energiequelle

BHKW in Kombination mit Solaranlage anschließen:
In Kombination mit der Solaranlage kann über eine Sammelbox vor dem Anschluss an SENEC.Home zusätzlich ein BHKW angeschlossen werden. Stellen Sie hierfür in jedem Fall sicher, dass der Nennstrom, der vom BHKW und der PV-Anlage erzeugt wird, pro Phase 20 A nicht überschreiten. Weiterhin müssen alle An- und Anzugsströme des BHKW pro Phase unter der Grenzkennlinie des SENEC-Sicherungsautomaten (Auslösercharakteristik B nach VDE 0641-11, DIN EN 60898-1) liegen.
BHKW anschließen Alternativ zur PV-Anlage kann an den AC-Klemmen anstelle eines PV-Wechselrichters ein BHKW angeschlossen werden. Achten Sie in diesem Fall ebenfalls darauf, dass die resultierenden Ströme und Leistungen pro Phase die oben genannten Grenzen nicht überschreiten

Belegung der Klemmen beachten!



Beachten Sie die Belegung der AC-Klemmen. Eine falsche Belegung kann zur Zerstörung des Gerätes führen.

Sitz der Leitungen beachten!



Bitte beachten Sie, dass die Isolation des Kabels oder der Aderendhülse nicht untergeklemmt wird. Ein nicht sachgemäßer Anschluss kann zur Beschädigung des Gerätes führen! Jegliche Art von Verschmutzung (Staub, Feuchtigkeit etc.) beeinflusst die Klemmen hinsichtlich der Funktion über den angestrebten Gebrauchszeitraum negativ.

Überprüfen Sie nach der Montage die Leitungen auf festen Sitz.

Vorsicht vor anliegender Spannung!



Bei dreiphasigen Bestandssolaranlagen: Trennen Sie alle Phasen hinter dem PV-Wechselrichter bzw. hinter dem Solarstromzähler und legen Sie die Verbindung vom PV-Wechselrichter zum SENEC.Home Schaltschrank. Die Einspeisung findet dreiphasig über die mittlere AC-Klemme statt.

Beachten Sie das bei der PV-Anlage eine Spannung anliegt.

Nach Anschluss und Integration in Hausnetz kann der Hausstrom theoretisch wieder zugeschaltet werden. Er durchläuft das im Bypass befindliche Gerät wie einen normalen Leiter.

Vorsicht vor anliegender Spannung!



Bitte beachten Sie zu Ihrer eigenen Sicherheit, dass dadurch vom geöffneten Schaltschrank eine Lebensgefahr durch anliegende Spannung besteht.

Nach Verbindung des Akkus mit dem Schaltschrank sind die Leitungen auf festen Sitz zu prüfen. Nach Einschalten des DC-Lasttrennschalters liegt intern die direkte Speicherpannung an.

Messen Sie vor der DC-Verkabelung noch einmal die Gesamtspannung des Akkublocks. Die Gesamtspannung sollte nicht unter 48 V liegen.

4) Stellen Sie den Akku auf.

Nach der AC-Installation des Schaltschranks, positionieren Sie den Akku am gewünschten Montageort und befestigen Sie die DC-Kabel an der am Lasttrennschalter vorgesehenen Klemmung (für die Aderendhülsen).

Stellen Sie den Akkutrog an der gewünschten Stelle auf. Beachten Sie die vorgeschriebenen Mindestabstände: 50 cm seitlich und oben; Rückseite Akkugehäuse zu Wand 5 bis 10 cm. Setzen Sie die Akkuzellen nacheinander ein!

Die gelieferten Akkuzellen enthalten verdünnte Schwefelsäure. Beachten Sie auch die Sicherheitshinweise zum Umgang mit Blei-Säure-Akkus (Kap. 1.7.)

Prüfen Sie immer, ob alle Spannungsquellen (AC und DC (Batterie) vom Netz getrennt bzw. ausgeschaltet sind.
Ein gemäß DIN VDE 0100-712 geforderter DC-Lasttrennschalter ist im Schaltgehäuse integriert.

Kann der Transport nur in Teilen erfolgen, entnehmen Sie die Zellen einzeln dem Akkugehäuse! Hallten Sie sich an folgende Schutzanweisungen:

- Vermeiden Sie jegliche Form von Zündquellen (Flammen. Funken oder Lichtbögen). Rauchen ist strengstens untersagt!
- Vermeiden Sie elektrostatische Entladungen. indem Sie Baumwollkleidung tragen.
- Wenn Sie direkt an den Batterien arbeiten. sollten Sie sich erden. Es sind spannungsisolierte Gummihandschuhe sowie Gummischuhe zu tragen.
- Vor dem Arbeiten mit Batterien sind elektrisch leitende Gegenstände wie Uhren. Ringe, Ketten oder Schmuck abzulegen.
- Auf keinen Fall dürfen Werkzeuge oder Metallteile auf den Batterien abgelegt werden!

5) Bringen Sie die Aderendhülsen an das DC-Kabel an (siehe Kap. 3.5.).

6) Stellen Sie die Zellen in den Akku.

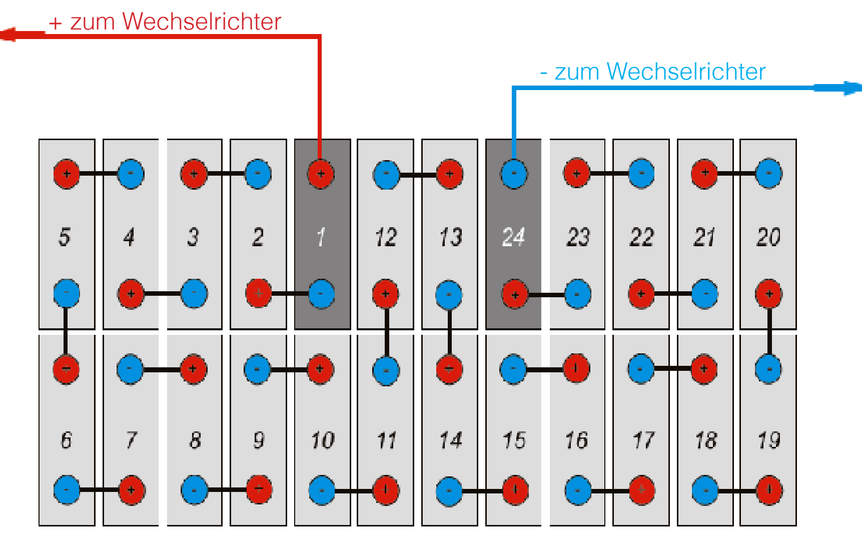
Beginnen Sie beim Aufstellen der Zellen mit der Zelle Nr.1 gemäß Abb.13 mit dem Verbinden der Zellen. Fangen Sie mit dem "+"- Pol am linken, oberen, äußeren Rand an und arbeiten Sie sich gemäß Abbildung weiter vor.

Beachten Sie bitte:

- Akkuzellen beim Transport immer senkrecht halten!
- Nutzen Sie niemals die Anschlüsse als Tragegriffe! Batterien dürfen niemals an den Batteriepolen getragen werden!

Polarisierung
und Reihenfolge
beachten!





(Abbildung 13: Reihenschaltprinzip Akkuzellen)

7) Befüllen Sie den Akku

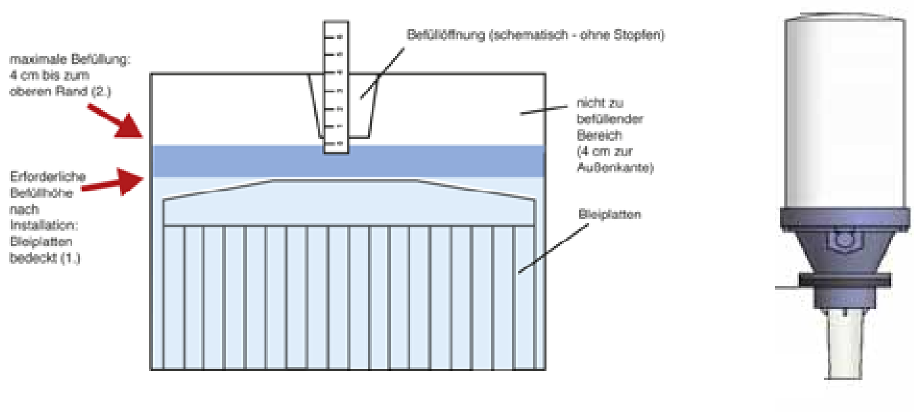
Bitte beachten Sie, dass der Akku mindestens zu 85% geladen sein muss, erst dann darf Wasser nachgefüllt werden.
Richtwert: bei 1,25 -1,28 g/cm³ Säuredichte ist der Akku zu mehr als 80% geladen.

Vorgehensweise zur Befüllung des Akkus mit ***Handfüllsteckstopfen:***



1) Schalten Sie die Anlage auf Bypassbetrieb.
2) Schalten Sie den Xtender und die Batterie aus.
3) Öffnen Sie das Akkugehäuse und entfernen Sie die Abdeckung des Befüllstopfens
4) Ziehen Sie den Handfüllsteckstopfen auseinander.
5) Füllen Sie mit einem Trichter destilliertes Wasser mindestens bis zum unteren Ring und maximal bis zum oberen Ringe des Handfüllsteckstopfens.
6) Verschließen Sie die Abdeckungen des Befüllstopfens!
7) Schließen Sie das Akkugehäuse.
8) Schalten Sie die Anlage auf Standardbetrieb.

Vorgehensweise zur Befüllung des Akkus mit ***Rekombinationsstopfen:***



8) Schließen Sie den Akku an.

Befestigen Sie die mitgelieferten Adapter für die Rekombinationsstopfen in der dafür vorgesehenen Öffnung (Mitte). Ziehen Sie zunächst den Handfül-

Isteckstopfen auseinander und drücken Sie ihn dann in die Öffnung. Benutzen Sie isolierte Schutztextilien. Verschrauben Sie die Rekombinationsstopfen im Akku.

Fetten Sie nach Aufstellung die Pole mit Polfett und verbinden Sie die Akkuzellen gem. Abb. 15 untereinander! Benutzen Sie einen Drehmomentschlüssel 20 Nm. Achten Sie auf die richtige Polarität!

Der DC-Anschluss erfolgt, wenn der Akku endgültig am Montageort aufgestellt und die Akkuzellen fest in Reihe geschaltet worden sind. Vor Herstellen der Anschlüsse ist die korrekte Polarität gründlich zu überprüfen!

Verbinden Sie die aus dem Schaltschrank geführten Kabel mit dem Akkublock. Beginnen Sie mit der Verschraubung des Plus-Pols.

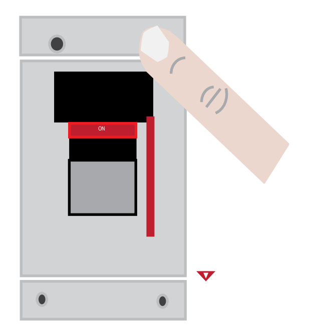
Faustregel zur Kabellänge: so lang wie nötig, so kurz wie möglich! Maximale Länge: 2 m ab Schalter bei 25 mm².

9) Stellen Sie bei Arbeiten am Hausnetz den Schutzschalter ab!

Trennen Sie am Hauptsicherungskasten alle Verbindungen im Raum der Installation. Trennen Sie immer zuerst die Netzverbindung durch Abschalten der entsprechenden Netzsicherung und danach die Solargeneratorseite durch Öffnen des DC-Lasttrennschalters.

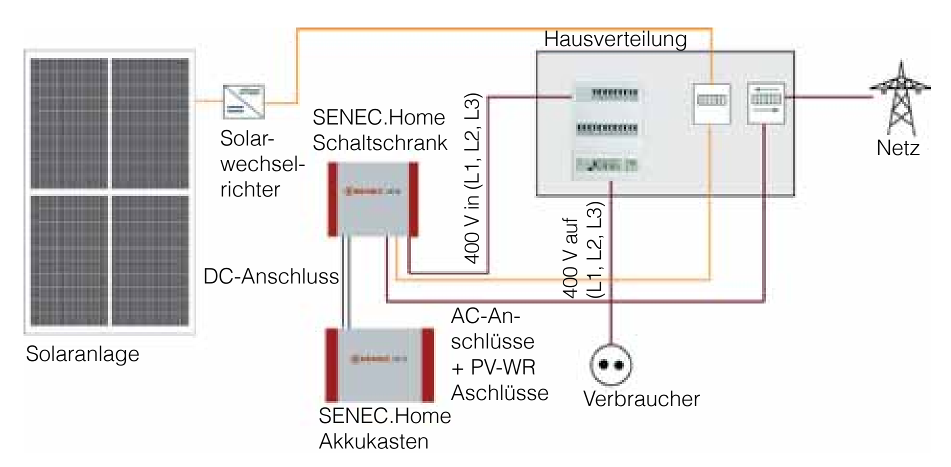


Vorsicht vor anliegender Spannung!



(Abbildung 14: Ausschalten Hauptschalter)

10) Trennen Sie die Verbindung nach dem Zweirichtungsstromzähler bzw. den vom Versorger vorgeschriebenen Schutzvorrichtungen (FI) vor dem Hausverteiler und legen Sie eine neue Verbindung entsprechend zur Position des SENEC.Home Schaltschranks!



(Abbildung 15: Trennpunkte Hausnetz)

Hinweis: Die Phase des Eigenverbrauchs kann je nach Bedarf gewählt werden.

11) Führen Sie eine Funktionskontrolle durch.

12) Verschließen Sie den Schaltschrank und dass Akku-Gehäuse.

Nach Inbetriebnahme Deckel des Schaltschranks verschließen und zuschrauben (M5 Schraube, Drehmoment 5,9 Nm).

4.3. Inbetriebnahme

Vorsicht vor anliegender Spannung!



Achtung: Der Schaltschrank steht immer unter Spannung, auch wenn der Batteriewechselrichter ausgeschaltet ist.

Einschalten des SENEC.Home
Stellen Sie zunächst den Hausstrom wieder an.
Ausslieferungszustand ist der Bypass-Betieb (Bypassschalter auf Position oben, 12:00 Uhr).
Schalten Sie im Schaltschrank die Sicherungen F1 und F2 ein. Die PV-Anlage und die Hausverteilung sind jetzt in Betrieb.
Schalten Sie nun den Batterielasttrennschalter ein, der Xtender geht an. Der Xtender piept und durchläuft zunächst einen Selbsttest. Sollte der Xtender nicht angehen, dann kontrollieren Sie bitte den Batterieblock und die DC-Spannung.
Schalten Sie die Sicherungen F3 und F4 am SENEC-Schaltschrank ein. Die Leistungselektronik fährt hoch, die grüne LED-Leuchte blinkt, die rote Leuchte ist aus. Damit meldet das System den Bypass-Betrieb. Drehen Sie anschließend den Bypassschalter auf Position rechts (14:00 Uhr), um das System in den Normalbetrieb zu versetzen. Die grüne LED-Leuchte leuchtet dann durchgehend.

Vorgehen bei der Inbetriebnahme:
a) Batterielasttrennschalter einschalten (DC-Strom zuführen)
b) SENEC.Home Inselwechselrichter geht an
c) Wichtig! Bei Montage: auf richtige Befüllung des Akkus achten!

Nach Inbetriebnahme den Deckel des Schaltschranks verschließen und an den vorgesehenen vier Stellen verschrauben (M5 Schraube, Drehmoment max. 5,9 Nm) und die Abdeckung über das Akkusystem setzen.

Wichtig: der Schaltschrank steht immer unter Spannung, auch wenn der Akku-Umrichter ausgeschaltet ist.

Vorsicht vor anliegender Spannung!



Ausschalten des SENEC.Home
Drehen Sie den Bypassschalter auf Position oben (12:00 Uhr). Schalten Sie dann den Xtender aus, indem Sie den Symbolknopf am Gerät drücken. Damit ist das System ausgeschaltet und keine Ladefunktion mehr möglich.
Alle LED´s am Inselwechselrichter sind aus. Wartungsarbeiten können nun durchgeführt werden (siehe Kap. 5.3.: Wartung).

5 BETRIEB, WARTUNG UND RÜCKNAHME

5.1 Betriebsmodi

Die Funktionen der Anlage werden automatisch abgearbeitet, so das ein Eingreifen des Betreibers nicht notwendig ist. Deswegen wird der Standardbetrieb als Dauerzustand empfohlen.

Das SENEC.Home hat folgende Betriebszustände:

5.1.1 Bypassbetrieb

Dies ist der Zustand des Speichersystems nach Auslieferung.
Einstellungen und Anzeigen am Schaltschrank (vgl. Abb. 3: Bedienelemente Schaltschrank, S. 10):

1	Drehschalter für den Bypass-Betrieb	oben/ auf 12 Uhr
2	Tastschalter für den Akkubetrieb	blinkt
3	Störungsanzeige/rote LED	aus
4	Lasttrenndrehschalter	Auf ON

Durch Betätigen des Drehschalters 1 wird der Bypass-Betrieb eingeschaltet. Im Bypassbetrieb wird das Speichersystem SENEC.Home überbrückt und die Verbraucher im Haus werden direkt an das Versorgungsnetz angeschlossen. Das Speichersystem liefert in diesem Betriebszustand keine Energie an die Verbraucher im Haus. Während des Bypassbetriebs ist der Ladevorgang vom Netz oder der PV-Anlage weiterhin gewährleistet.

5.1.2 Normalbetrieb



Nachrüstung einer ENS für Inselb-etrieb empfohlen!

Einstellungen und Anzeigen am Schaltschrank (vgl. Abb. 3: Bedienelemente Schaltschrank, S. 10):

1	Drehschalter für den Bypass-Betrieb	rechts /auf 14 Uhr
2	Tastschalter für den Akkubetrieb	leuchtet dauerhaft
3	Störungsanzeige/rote LED	aus
4	Lasttrenndrehschalter	Auf ON



Inselbetrieb nur von Fachkraft aktivieren

Während des Normalbetriebs steuert das SENEC.Home den Stromfluss zwischen dem öffentlichen Stromnetz, den Verbrauchern im Haus, der PV-Anlage und dem Speicher. Die Steuerung regelt den Stromfluss dahingehend, dass ein möglichst hoher Eigenverbrauch erreicht wird. Für den Normalbetrieb muss das Versorgernetz vorhanden sein, die PV-Anlage angeschlossen und das SENEC.Homedarf weder auf Bypass- noch auf Inselbetrieb geschaltet sein.

5.1.3 Netzausfall

Einstellungen und Anzeigen am Schaltschrank (vgl. Abb. 3: Bedienelemente Schaltschrank, S. 10):

1	Drehschalter für den Bypass-Betrieb	rechts/auf 14 Uhr
2	Tastschalter für den Akkubetrieb	aus
3	Störungsanzeige/rote LED	aus
4	Lasttrenndrehschalter	Auf ON



Notfallschalter nie eigenmächtig betätigen. Wartung ist nur von Fachpersonal durchzuführen!

Beim Ausfall des öffentlichen Stromnetzes wird das Hausnetz nicht vom Akku-Umrichter im Schaltschrank vom SENEC.Home getrennt. Dadurch sind keine Funktionen möglich, das Haus wird trotz geladenen Speichers nicht mehr mit Energie versorgt.
Eine Trennung vom Netz ist nur mit dem nachrüstbaren ENS möglich. Um eine weitere Versorgung des Hauses zu gewährleisten kann das SENEC.Home manuell in den Inselbetrieb umgeschaltet werden. Dabei werden jedoch nur die Verbraucher versorgt, die an der gleichen Phase wie das Speichersystem angeschlossen sind.



Notfallschalter befindet sich am Schaltschrank, siehe Kap. 1.3.

Einstellungen und Anzeigen am Schaltschrank bei Netzausfall mit ENS (vgl. Abb. 3: Bedienelemente Schaltschrank, S. 10):

1	Drehschalter für den Bypass-Betrieb	oben/auf 12 Uhr
2	Tastschalter für den Akkubetrieb	leuchtet dauerhaft
3	Störungsanzeige/rote LED	leuchtet dauerhaft
4	Lasttrenndrehschalter	Auf ON

5.1.4 Inselbetrieb (Optional, nur mit ENS möglich)

Inselbetrieb beschreibt den Zustand, in dem das Haus alleine von SENEC. Home versorgt wird.

Das SENEC.Home darf nur auf den Inselbetrieb umgeschaltet werden, wenn das System mit der folgenden Zusatzkomponente nachgerüstet wurde: ENS.

Der Inselbetrieb muss manuell betätigt werden und kann nur dann aktiviert werden, wenn das Versorgernetz nicht vorhanden ist. SENEC.Home kann nicht von allein in den Inselbetrieb schalten. Der Schalter zum Betätigen des Inselbetriebs befindet sich an der linken Schaltschrankseite. Befindet sich das SENEC.Home vor dem Netzausfall im Bypassbetrieb, ist ein Umschalten auf den Inselbetrieb nicht möglich. Das System bleibt auf Bypass und das Stromnetz im Haus fällt aus.

5.1.5 Netzwiederkehr

Schaltet sich das Netz nach einem Netzausfall wieder ein, so wird das vom SENEC.Home erkannt. Nach einer kurzen Synchronisationsphase schaltet sich das System wieder in den Zustand, in dem es sich vor dem Netzausfall befand (Normal-/Bypassbetrieb). Falls das SENEC.Home während des Netzausfalls auf Inselbetrieb geschaltet wurde, dauert der Synchronisationsvorgang etwas länger.

5.2. Bedienung im Notfall

Zusätzlich ist der SENEC - Schaltkasten mit einem Ein- und Ausschalter für den DC-Leiter (Akku) ausgestattet.

Vorsicht: Betätigen Sie diesen nur eigenhändig, nachdem Sie mit einer Elektronikfachkraft Rücksprache gehalten haben. Außerplanmäßige Reperaturen und Wartungsvorgänge sind nur von Elektronikfachkräften durchzuführen!

Im Notfall sollte der Schutzschalter in der Hausverteilung ausgeschaltet werden. Nach Auslösen des Ein-/Aus-Schalters ist vor Wiederinbetriebnahme die Fehlerursache zu suchen und zu beseitigen.

5.3 Wartung und Reperatur

Sicherheit und Zuverlässigkeit der Stromversorgung sind nur dann gewährleistet, wenn eine regelmäßige und sachgemäße Wartung durchgeführt wird. Sämtliche Tätigkeiten im Zusammenhang mit Arbeiten an den Batterien und der Ladetechnik (vor allem deren Installation und Wartung) dürfen nur von geschultem Fachpersonal ausgeführt werden. das mit dem sachgemäßen Umgang mit Blei-Säure-Batterien und den erforderlichen Vorsichtsmaßnahmen vertraut ist. Es sind die Sicherheitsregeln nach DIN EN 50110-1 (VDE 0105-1) immer einzuhalten.

Planmäßige Wartung mit Handfüllsteckstopfen:
Die regelmäßige Wartung des SENEC.Home ist alle 18 Monate durchzuführen nach . Die folgenden Wartungen sind durchzuführen:
- Sichtprüfung und Messung sämtlicher AC- und DC-Verkabelungen vom PV-Wechselrichter bis zum öffentlichen Netz des Energieversorgers (Klemmungen und Übergänge). Lose Verbindungen sind zu befestigen, beschädigte Leitungen sofort auszutauschen! Es ist auf den festen Sitz der Anschlüsse zu achten.
- Messung der Batterieleistung:
  Öffnen Sie die Verschlussstopfen an den Akkuzellen und messen Sie mithilfe eines Säurehebers (nicht im Lieferumfang enthalten) den Akkuladezustand. Die Akkuzellen sind voll geladen, wenn der Säureheber einen Wert zwischen 1,26 g/l und 1,30 g/l anzeigt.

Zur Vorgehensweise bei der Befüllung des Akkus schauen Sie bitte in Kap. 4.2, S. 24 Punkt 7.



Spannungsquellen prüfen.

Im Falle einer außerplanmäßigen Wartung ist das Gerät bis zur Behebung der Fehlerquelle auszuschalten!

Außerplanmäßige Wartung/Reperaturarbeiten

Die Komponenten des SENEC.Home sind permanent unter Spannung. Bitte nur von qualifiziertem Personal zu öffnen!

Sämtliche Wartungs-, und Recyclingarbeiten sind nur von qualifiziertem Fachpersonal durchzuführen!

Bei Servicearbeiten zur Überprüfung der Batterie ist folgende Vorgehensweise zu beachten:
- Schaltschrank öffnen und Inselwechselrichter am Gerät abschalten.
- Batterielasttrennschalter auschalten

Die Batteriewartungsarbeiten können jetzt durchgeführt werden. Nach Beendigung der Servicearbeiten Batterielasttrennschalter wieder einschalten werden.

- nach Einschalten der Batterie geht Inselwechselrichter automatisch an.
- zum Abschluss wird die Anlage wieder in Automatikbetrieb geschaltet.

Prüfen Sie immer vor dem Öffnen des Schaltschranks, ob alle Spannungsquellen (AC und DC (Batterie)) vom Gerät getrennt bzw. ausgeschaltet sind.



Gerät vom Netz nehmen!

Die Prüfungen sind unter Beachtung der anerkannten Regeln der Technik und den Vorschriften der Berufsgenossenschaften durchzuführen. Die vorgegebenen Maßnahmen und Prüfungen sind unbedingt einzuhalten!



Nur qualifiziertes Personal darf Schaltschrank öffnen!

5.4 Akkutausch

Nach Ablauf der Leistungsgarantie bietet Ihnen die Deutsche Energieversorgung GmbH über Ihren Service-Partner an, die Akkus gegen ein Entgelt von 799,- € (Stand: März/2013) auszutauschen.

Elektrische Arbeiten am SENEC.Home müssen generell unter Beachtung der VDE-Bestimmungen, nationalen und anderen Bestimmungen von einer qualifizierten Elektrofachkraft vorgenommen werden! Der SENEC.Home Akku und der SENEC.Home - Schaltkasten dürfen nur von Fachkräften geöffnet werden!

Beim Austauschen alter Batterien ist sicherzustellen. dass vor Beginn des Ausbaus der alten Batterie die elektrischen DC-Zuleitungen freigeschaltet wurden. Vor dem Abklemmen ist sicherzustellen, dass das Steuergerät durch Ausschalten des Xtenders und des Batterieschalters ausgeschaltet ist.

Beachten Sie die Abfolge unter 5.3. Außerplanmäßige Wartung

Beim Ein- und Ausbau sowie beim Anklemmen an das Steuergerät muss die richtige Arbeitsreihenfolge eingehalten werden (siehe Kapitel 3.4., 3.5)

Während Strom fließt oder das Steuergerät eingeschaltet ist, dürfen die Batterien weder an- noch abgeklemmt werden.

5. 5 Außerbetriebnahme und Recycling

Ausschalten des SENEC.Home

Schalten sie den Senec Wechselrichter aus. Die rote LED am SENEC.Home Inselwechselrichter leuchtet rot. Schalten Sie den den Batterielasttrennschalter aus. Alle LED´s am Inselwechselrichter sind aus.
Wartungsarbeiten können nun durchgeführt werden. (Lesen Sie dazu auf Kap. 5.3. Wartung weiter)

Nehmen Sie das Speichersystem nicht selbstständig außer Betrieb. Beauftragen Sie in jedem Fall eine Fachfirma. Die Deutsche Energieversorgung GmbH bekennt sich zu ihrer Produktverantwortung. Sie können die SENEC. IES Energiespeicher zurückgeben und aufbereiten lassen. Mehr Informationenbei Ihrem Fachinstallateur oder unter SENEC.IES.
- Wenn die Batterien am Ende ihrer Lebensdauer sind, dürfen diese nicht in den Hausmüll gegeben oder auf einer Deponie entsorgt werden . Die Batterien können beim Lieferanten zurückgegeben werden. der dafür sorgt. dass sie dem Recycling-Prozess zugeführt werden .

6 SENEC.Home MONITORING

6.1 Allgemeines zum Monitoring

Das SENEC.Home Monitoring ist eine Zusatzoption zur Überwachung Ihres Speichersystems über Ihren Webbrowser. Es liefert Ihnen Daten zu allen Leistungen und elektrischen Energieflüssen im Haus, wie Verbrauch, Netzbezug und -einspeisung, PV-Erzeugung und dem Akkumulator. Darüber hinaus erhalten Sie Informationen zum Grad Ihrer Selbstversorgung (Autarkiegrad) und können das Speichersystem SENEC.Home mit dem Monitoring aktiv ansteuern.

Systemvoraussetzungen:
- ein nicht gekreuztes (straight through) Netzwerk LAN-Kabel
- Windows NT/2000/XP
- Pentium processor min. 600 MHz clock frequency
- 64 MB RAM; 30 MB freier Speicher
- Webbrowser mit Java VM JDK 1.17 oder neuer

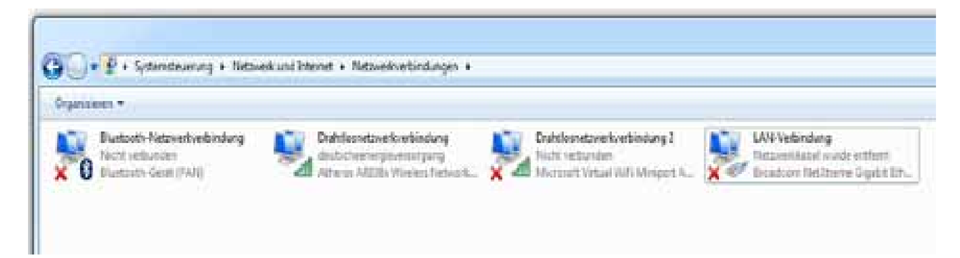
Die folgende Anleitung richtet sich nach dem Betiebssystem Windows 7. Spezifische Hinweise für die Installation mit Windows XP werden extra ausgewiesen.

6.2 Vorbereitung zum Start des Monitorings

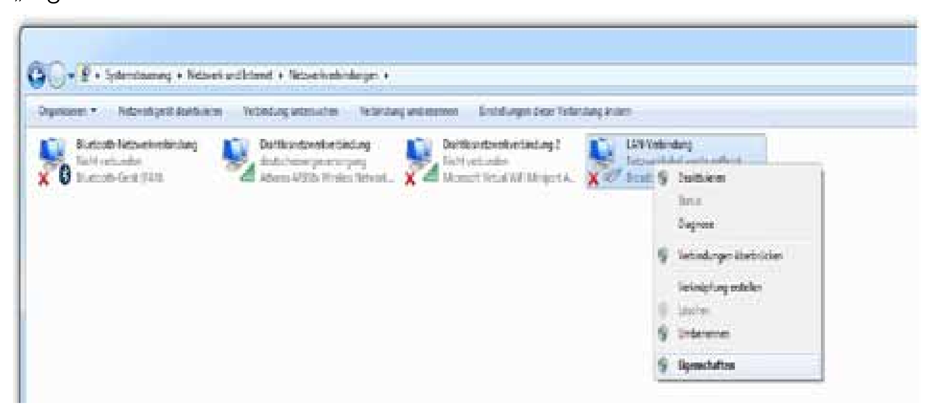
Lassen Sie sich von Ihrem Installateur ein LAN-Kabel von der Steuereinheit (SPS) durch die Kabeldurchführung aus dem System heraus legen, an dem Sie Ihren Rechner anschließen können.
Um das Monitoring nutzen zu können, muss vorab einmalig die IP-Adresse des Rechners und das Programm „Java“ angepasst werden.

Änderung der IP-Adresse

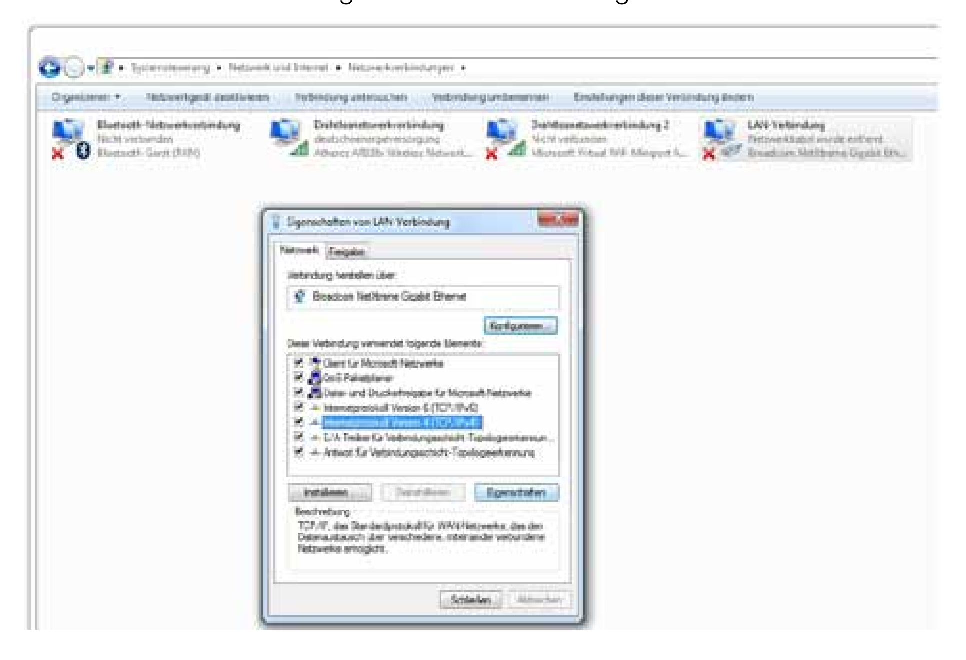
Ändern Sie die IP-Adresse des Rechners wie folgt:
Öffnen Sie die Übersicht „Netzwerkverbindungen“ über die Systemsteuerung im Startmenü.



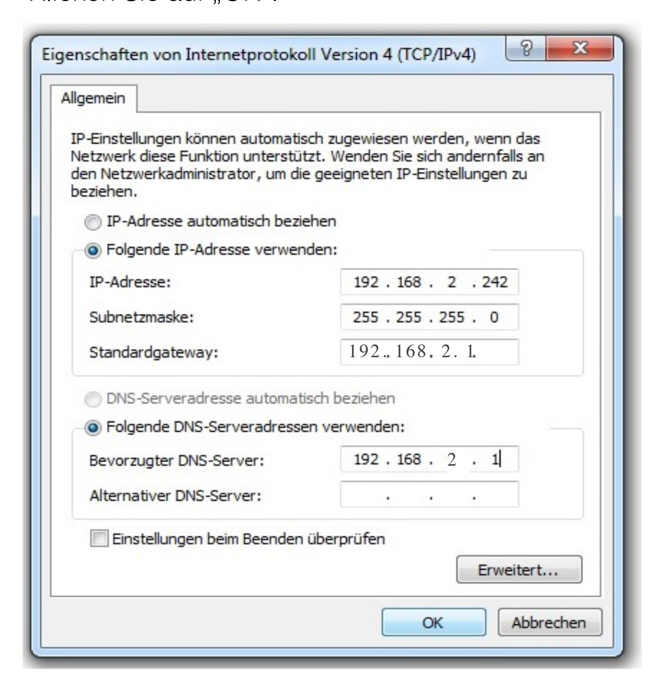
Klicken Sie mit einem rechten Mausklick auf „LAN-Verbindungen“ und klicken Sie auf „Eigenschaften“.



Das Fenster „Eigenschaften von LAN-Verbindung“ öffnet sich. Scrollen Sie in der Übersicht nach unten und klicken Sie einmal auf „Internetprotokoll Version 4 (TCP/IP)“ und dann auf „Eigenschaften“.
Hinweis: bei Windows XP ist nur eine Version des Internetprotokolls verfügbar. Wählen Sie diese aus und gehen Sie nach den folgenden Schritten vor.



Wählen Sie „Folgende IP-Adresse verwenden“, geben Sie die IP-Adresse 192.168.2.242 und dann den bevorzugten DNS-Server 192.168.2.1 ein. Klicken Sie auf „OK“.



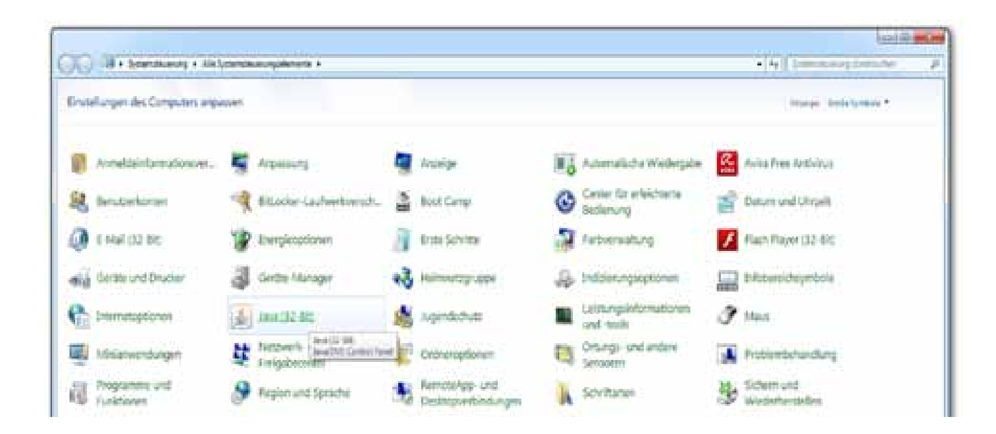
Eine Meldung öffnet sich. Klicken Sie auf „OK“.
Die Änderung der IP-Adresse ist hiermit abgeschlossen.

Java Konfiguration

Öffnen Sie im „Start“-Menü unter „Einstellungen“ die Übersicht „Systemsteuerung“:



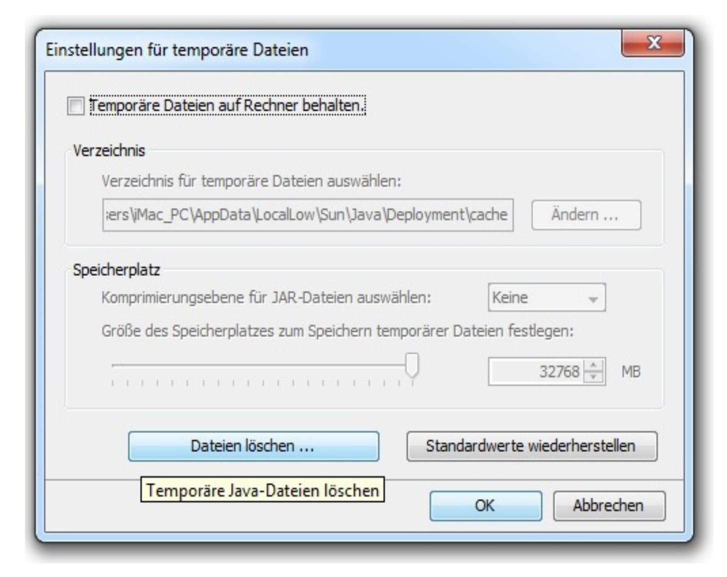
Wählen Sie durch Doppelklick „Java“ aus. Sollte dieses noch nicht auf Ihrem PC installiert sein, können Sie Java unter www.java.com/de/download kostenlos herunterladen.



Unter dem Reiter „Allgemein“ klicken Sie auf „Einstellungen“:



Stellen Sie sicher, dass das Feld „Temporäre Dateien auf Rechner behalten“ deaktiviert ist.



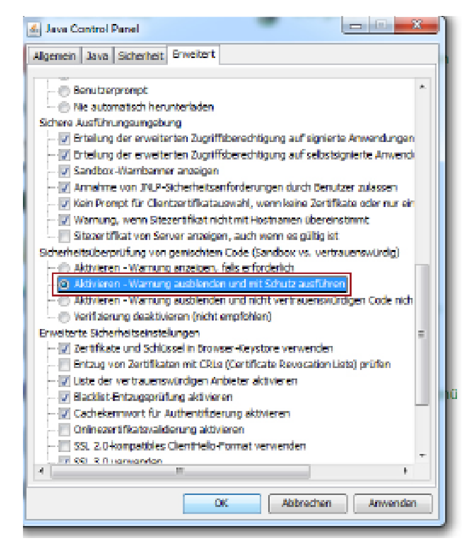
Dann klicken Sie auf „Dateien löschen“.

Stellen Sie sicher, dass das Feld „Trace-und Logdateien“ akti-viert ist. Für den Fall, dass Sie die Felder „Gecachte Anwendungen und Ap-plets“ und „Installierte Anwendungen und Applets“ebenfalls anklicken können, sind diese ebenfalls zu aktivieren.

Bestätigen Sie dieses und alle weiteren Fenster durch Klicken auf „OK“.



Wichtig!
Im JAVA Control Panel (Systemsteuerung -> Alle Systemsteuerungsmerkmale) folgende Option auswählen: „Aktivieren - Warnung ausblenden und mit Schutz ausführen“. Ansonsten erscheint eine Fehlermeldung.



Die Java-Konfiguration ist hiermit abgeschlossen.

6.3 Start des Monitorings

- Schließen Sie das LAN-Kabel an den dafür vorgesehenen Anschluss an Ihrem PC oder Laptop an.
- Starten Sie Ihren Web-Browser
- Geben Sie in die Adresszeile die IP-Adresse 192.168.2.241 ein. Das Monitoring wird geladen.



Setzen Sie das Häkchen in das Feld „Inhalte dieses Urhebers immer vertrauen“ und klicken Sie auf „Ausführen“.

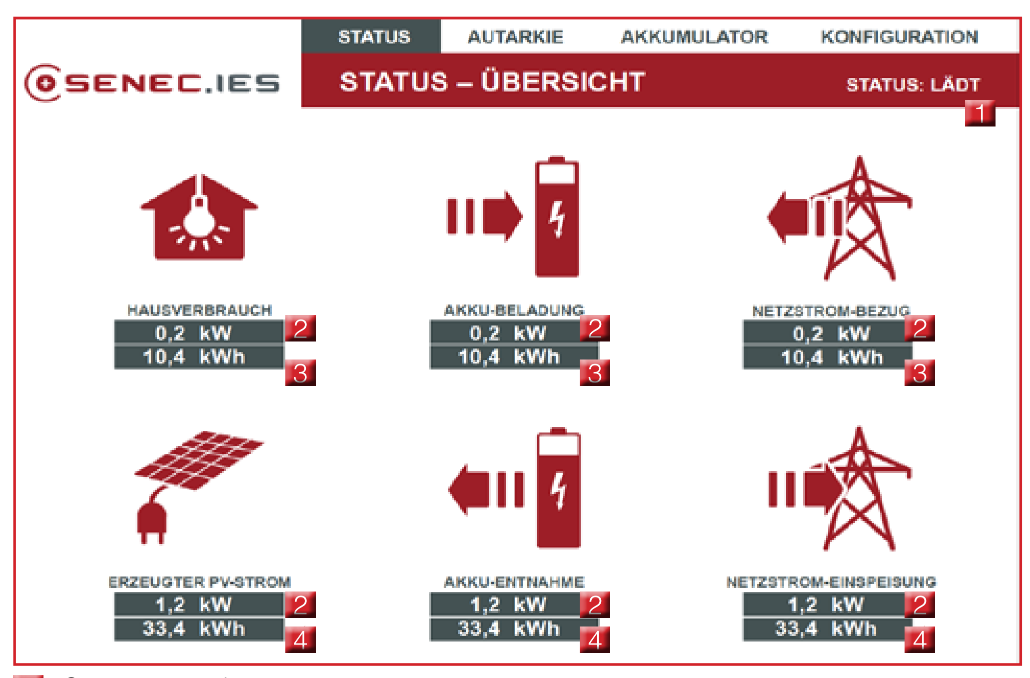
6.4 Bedienung

Nach dem Start gelangen Sie automatisch auf die Startseite des SENEC.Home Monitorings. Von hier aus können durch Auswahl der verschiedenen Menüpunkte detaillierte Informationen abgerufen werden.

Folgende Menüpunkte stehen zur Auswahl:

- STATUS (siehe Kapitel 6.4.1)
- AUTARKIE (siehe Kapitel 6.4.2)
- AKKUMULATOR (siehe Kapitel 6.4.3)
- KONFIGURATION (siehe Kapitel 6.4.4)

6.4.1 Status



1 Systemzustand

2 momentane Leistung

3 heute verbrauchte Energie

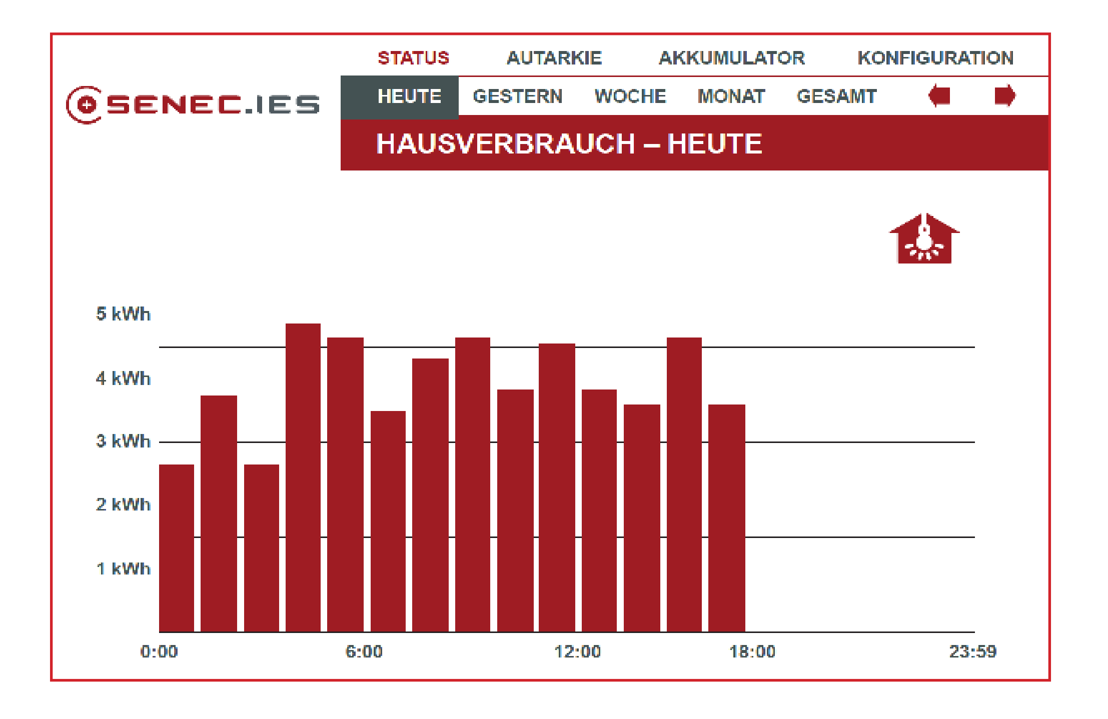
4 heute erzeugte Energie

Unter dem Reiter „Status" finden Sie eine Übersicht zu allen Leistungen und Energieflüssen im Haus. Zusätzlich gibt die Statusmeldung rechts in der Menüleiste Auskunft über den aktuellen Zustand des Speichers (Laden, Entladen, Passiv, Ausgleichsladung, etc.). Durch Klicken auf die einzelnen Symbole gelangen Sie in die jeweilige Detailansicht.

Folgende Punkte stehen zur Auswahl:

- HAUSVERBRAUCH
- ERZEUGTER PV-STROM
- AKKU-BELADUNG
- AKKU-ENTNAHME
- NETZSTROM-BEZUG
- NETZSTROM-EINSPEISUNG

Nach Auswahl der Symbole werden Diagramme mit den historischen Werten der Energieflüsse angezeigt. Die Auswahlmöglichkeiten sind für alle 6 Symbole gleich und werden hier am Beispiel des Hausverbrauchs näher erläutert.



Folgende Punkte stehen zur Auswahl:
- HEUTE
- GESTERN
- WOCHE
- MONAT
- GESAMT

Durch Klicken auf das Symbol Hausverbrauch wird zunächst der Verlauf des Energieverbrauchs für den aktuellen Tag dargestellt. Mithilfe der Pfeile in der Menüzeile rechts oder durch direktes Klicken auf die gewünschte Ansicht haben Sie die Möglichkeit sich drei weitere Diagramme und eine Übersicht anzeigen zu lassen.

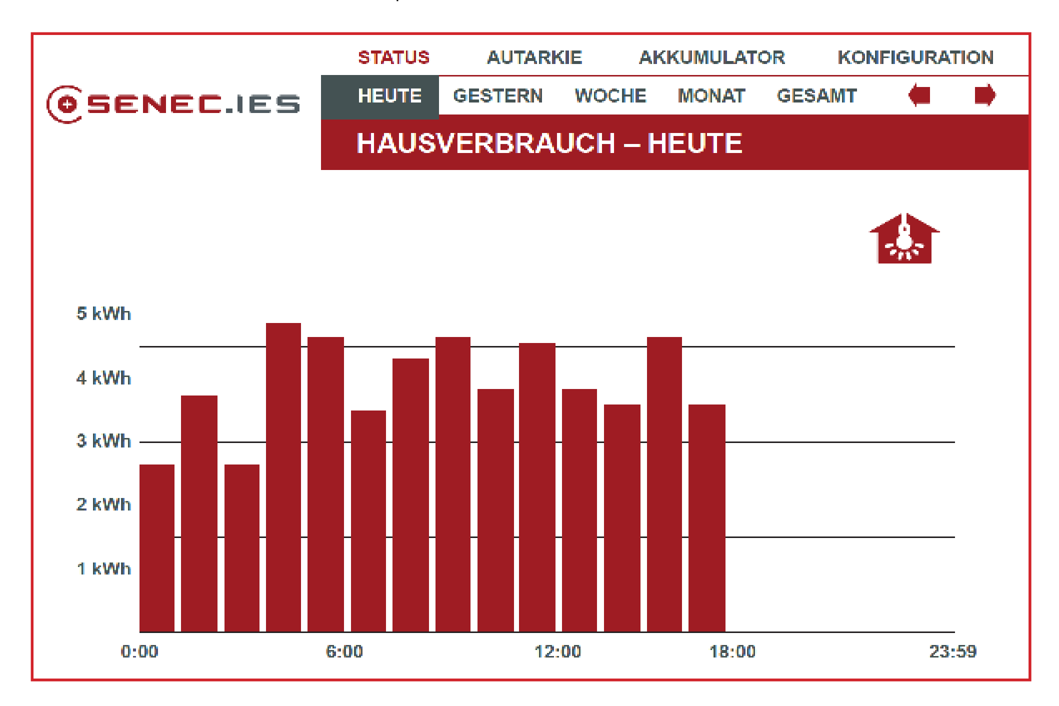
Diese liefern Ihnen eine numerische Übersicht über den gesamten Energiefluss von HEUTE, GESTERN, der vergangenen WOCHE, dem vergangenen MONAT, dem vergangenen JAHR und einen Gesamtwert (siehe nachfolgende Abbildung). Die Ansicht GESAMT bezieht sich auf den gesamten Energiefluss seit Inbetriebnahme des Systems.

Energie	**betrachtete Zeitfenster**
HEUTE	von 00:00 Uhr bis zu der letzten vergangenen Stunde.
GESTERN	der letzte Tag von 00:00 bis 24:00 Uhr.
WOCHE	die letzten vergangenen 7 Tage.
MONAT	Die letzten 30 Tage bis gestern 24:00 Uhr.
GESAMT	Von der Inbetriebnahme bis gestern 24:00 Uhr.

Um sich die Werte anderer Symbole anzeigen zu lassen, gehen Sie ebenfalls wie oben beschrieben vor. Über den Reiter STATUS oder das SENEC.IES-Logo gelangen Sie immer zurück zur Übersichtsseite.

6.4.2 Autarkie

Wählt man in der Menüzeile den Reiter AUTARKIE, erhält man Informationen zum Anteil der Selbstversorgung, dem Verbrauch aus dem öffentlichen Netz in Prozent, sowie zur Strom- und CO2-Ersparnis.



Der Autarkiegrad wird für folgende Zeiträume dargestellt:
- LETZTE 24H
- WOCHE (letzten 7 Tage)
- MONAT (letzte 31 Tage)
- GESAMT (seit Installation)

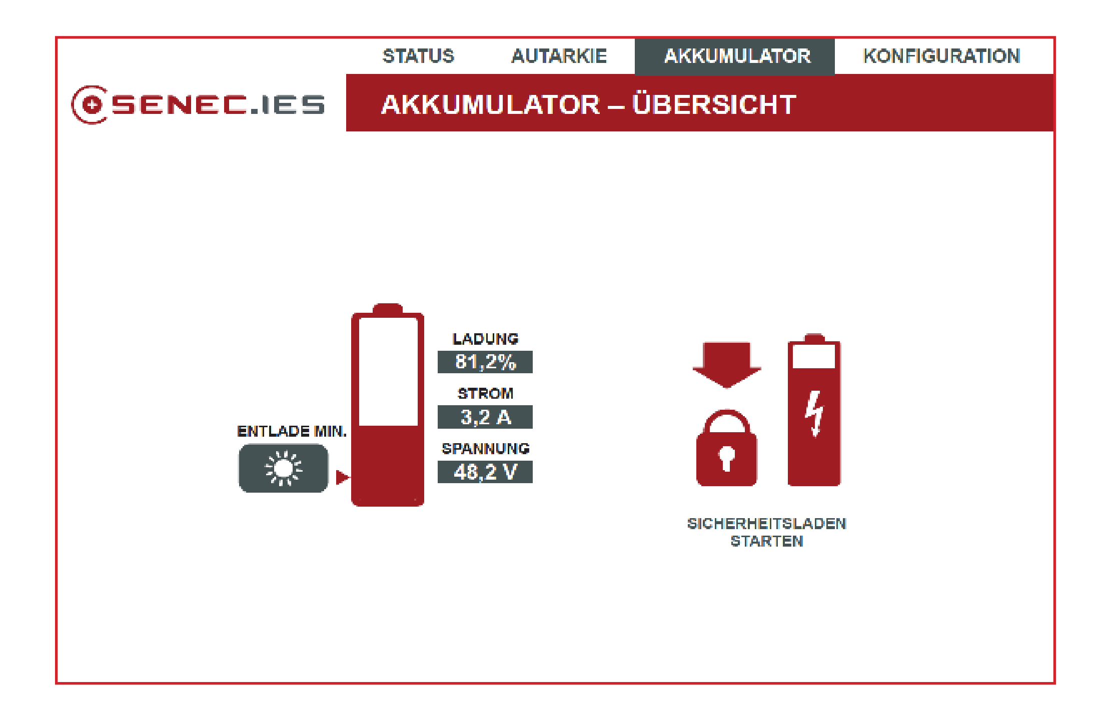
Nach der Inbetriebnahme des Monitorings müssen 24 Stunden vergehen, bevor eine zuverlässige Autarkieübersicht ermittelt werden kann.

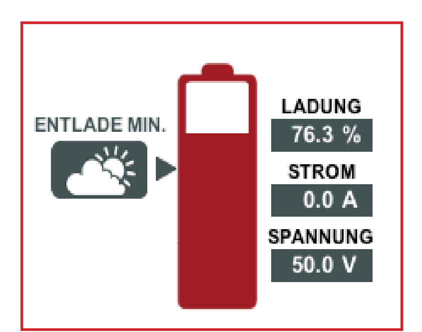
6.4.3 Akkumulator

Unter dem Menüpunkt AKKUMULATOR können Sie den Ladezustand, den Lade- und Entladestrom sowie die Spannung Ihres Akkus ablesen.
Das angezeigte Entladelimit wird nach mehreren Tagen Sonnenpause automatisch vom SENEC.Home Speichersystem hochgesetzt. Somit wird der Akku geschützt und seine Lebensdauer verlängert. Dies wird durch das Sonnensymbol hinter Wolken dargestellt. Die aktuelle, maximale Entladetiefe wird durch den kleinen Pfeil an der Ladezustandsanzeige angezeigt.

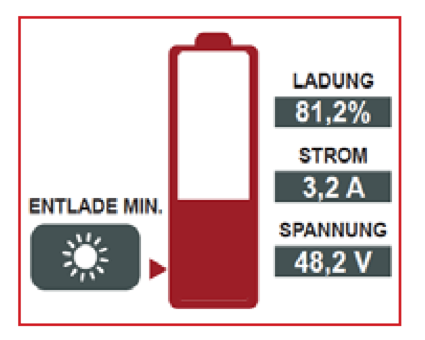
Als weiterer Schutz des Akkus vor einer starken Alterung wird überprüft, ob sich der Ladezustand des Akkus für einen längeren Zeitraum unter dem minimal erlaubten Zustand befindet (wenn z.B. die Module eine lange Zeit Schnee bedeckt sind). Wird die Zeitdauer überschritten, wird eine Sicherheitsaufladung des Akkus durchgeführt. Der Akku wird dabei vom Netz mit 10 A vollgeladen. Bei einem PV-Überschuss während der Sicherheitsaufladung das System in den normalen Ladebetrieb wechseln.

Alternativ ist es aber jederzeit möglich, eine manuelle Ladung vorzunehmen, z.B. bei der Wartung, wenn die Akkus mit destilliertem Wasser nachgefüllt werden müssen.
Das gezeichnete Symbol „Akku" mit der blauen Füllung bezieht sich auf den Akkuzustand, der daneben in Prozent angezeigt wird. Die Ladung in Prozent bezieht sich nicht auf die volle Bruttospeicherkapazität von 300 Ah sondern auf die nutzbare Kapazität von 150 Ah. Das bedeutet, dass der Akku bei der Ladezustandsanzeige von 0 % bis zu seiner maximalen Entladetiefe von 50 % entladen wurde und jetzt keine weitere Entladung stattfindet.





Das System befindet sich in „Winterbetrieb".



Das System befindet sich in „Sommerbetrieb".





Manuelles Sicherheitsladen:

- Durch das Klicken auf den Button „SICHERHEITSLADEN STARTEN“ erfolgt ein Sicherheitsladen. Falls während der Sicherheitsaufladung überschüssige PV-Leistung > 150 W zur Verfügung steht, dann wechselt das System in den normalen Ladebetrieb. Ist der PV-Überschuss < 150 W, wird der Akku mit 10 ADC geladen. Dieser Strom wird aus dem Netz gezogen.
- Durch das Klicken auf den Button „SICHERHEITSLADEN BEENDEN“ wird der Ladevorgang unterbrochen. Das Sicherheitsladen wird automatisch beendet, wenn der Akku vollständig geladen ist.

Automatisches Sicherheitsladen:

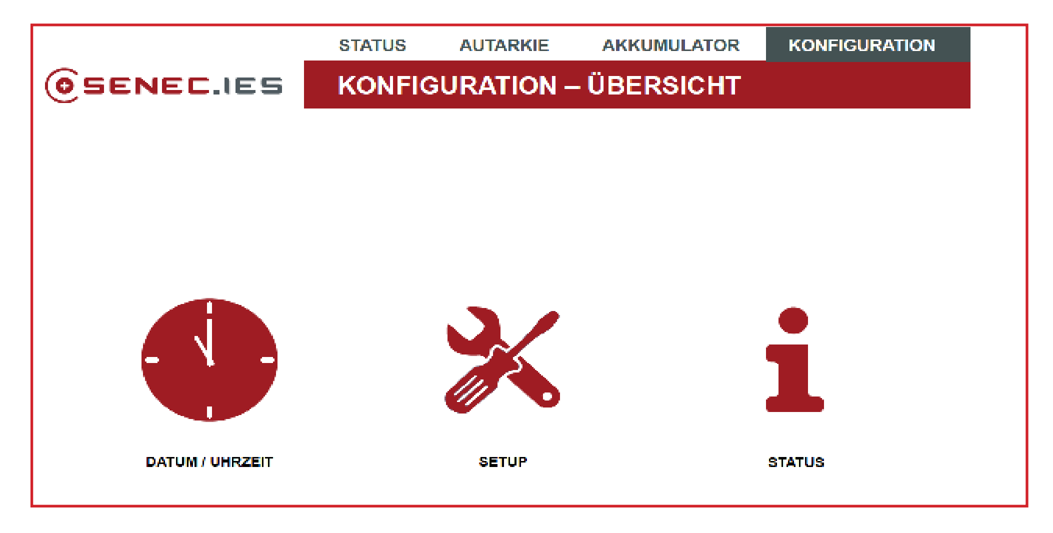
- Das System startet selbst ein automatisches Sicherheitsladen, wenn sich der Akku länger als 3 Tage an der unteren Entladegrenze befindet.
- Solange der Akku nicht voll geladen ist, wird das Sicherheitsladen nicht unterbrochen.

6.4.4 Konfiguration

Unter dem Menüpunkt KONFIGURATION befinden sich drei Unterpunkte, auf die durch Anklicken des jeweiligen Symbols zugegriffen werden kann.

Folgende Symbole stehen zur Auswahl:

- DATUM/UHRZEIT
- SETUP (nur vom Installateur durchzuführen)
- INFORMATION



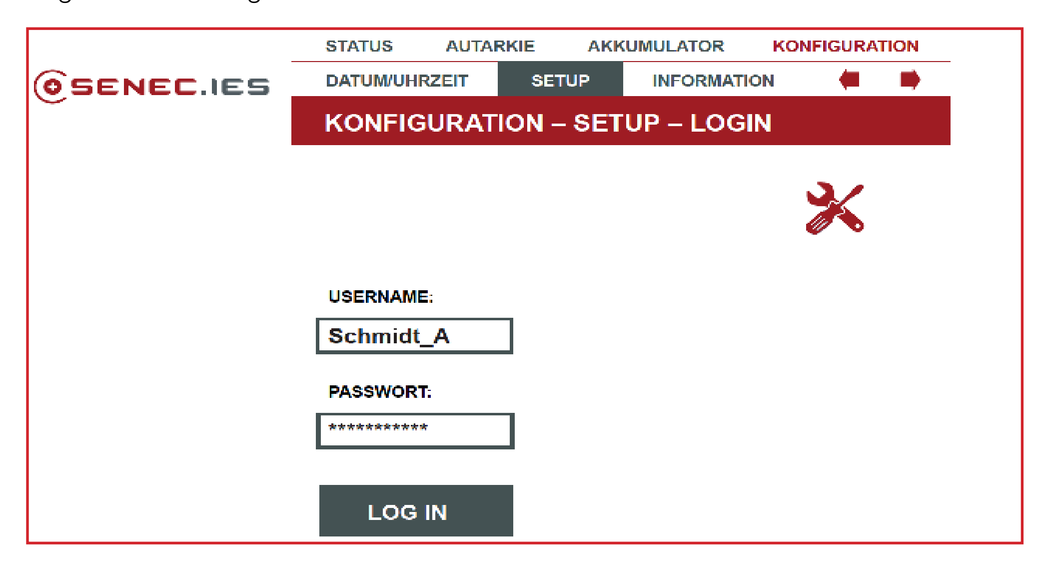
Konfiguration– Datum/Uhrzeit

Stellen Sie hier das Datum und die Uhrzeit über die Tastatur Ihres angeschlossenen Rechners ein und bestätigen Sie die Eingabe durch Klicken auf den Button EINSTELLEN.

Beachten Sie, dass die Zeitumstellung von Winter- in Sommerzeit und umgekehrt nicht automatisch ausgeführt wird.

Konfiguration– Setup

Hier hat der Installateur die Möglichkeit, sich mit einem Passwort einzuloggen, um eine Diagnose durchzuführen und in das System einzugreifen. Auf der folgenden Seite können Sie sich als Installateur einloggen und erhalten Zugriff auf das Diagnose-Tool.

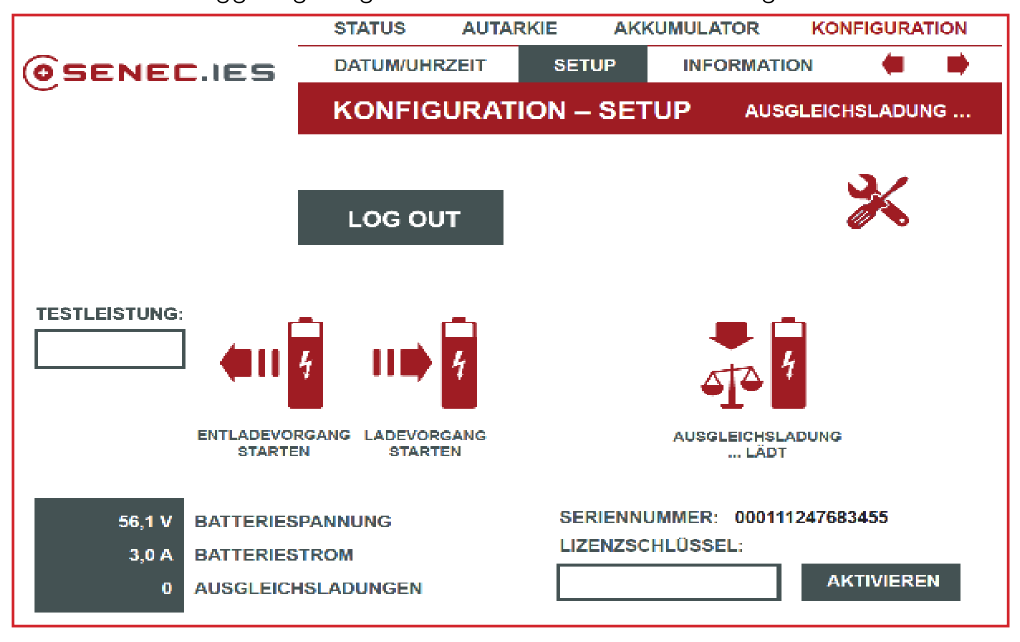


Für die Zugangsdaten wenden sich die Installateure bitte telefonisch an den Support ür Installateure:

Telefon: +49 34298 14 19 0
E-Mail: info@deutsche-energieversorgung.de

Hinweis:
Bei einer inkorrekten Eingabe der Login-Daten wird keine Fehlermeldung generiert. Eine Weiterleitung auf die gewünschte Seite erfolgt erst mit der korrekten Eingabe der Login-Daten.

Nach dem Einloggen gelangen Sie automatisch auf die folgende Seite:

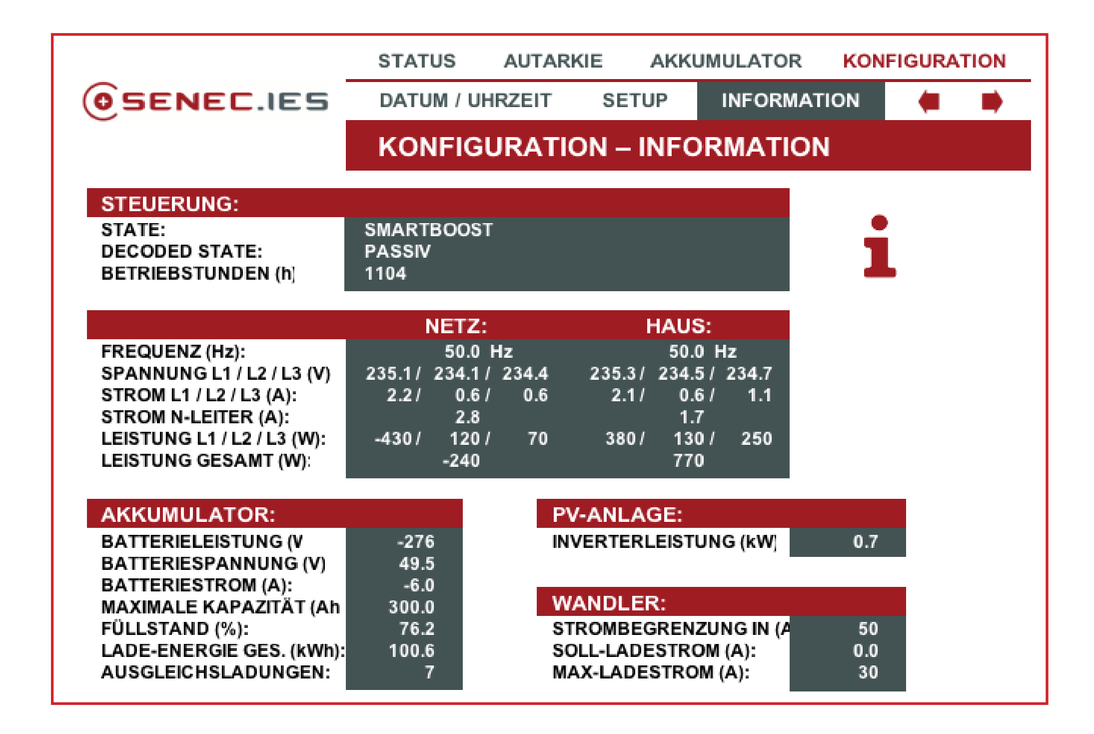


Nach 60 Minuten werden Sie als Installateur automatisch abgemeldet.

Konfiguration– Information

Auf dieser Seite erhalten Sie eine umfangreiche Übersicht zu detaillierten technischen Daten Ihrer Anlage. Diese dienen hauptsächlich Ihrem Installateur als Unterstützung zur genauen Bestimmung des Systemzustandes.

Abzulesen sind detaillierte Informationen zu:
- Netzparametern
- Steuerung
- PV
- Akkuumrichter
- Akkumulator



Hinweis:
Einige Messwerte werden aufgrund eines Algorithmus geringfügig zeitverzögert angezeigt.

State/Decoded State
Je nach Systembedingung (PV-Erzeugung, Lastbedarf, Akkuzustand) stellt das System einen Betriebmodus fest, welcher unter „DECODED STATE“ angezeigt wird. Zur zuverlässigen Stabilisierung wechselt das System seinen Betriebmodus „STATE“ erst, wenn sich der „DECODED STATE“ ca. 30 Sekunden nicht verändert hat.